GRUNDIG SERVICE MANUAL

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

CUC 1115

Cinema 117 - 100 IDTV (9.25589-01)

Cinema 117 - 100 IDTV / IT (9.25589-05)

Cinema 117 - 100 IDTV / NIC (9.25589.36)

Technische Daten / Technical Data

Bild / Picture	Bildröhre / Tube	117 cm Ø Rechteck; Typ 180 BVB 22 (R,G,B,)
Electronic	Standbild / Still picture Multipicture Zoom	
Programme / Programs	99+ 5 AV Kabel-Tuner / Hyperband Raster 8 Mhz Cable Tuner / Hyperband spacing 8 MHz Frequenz-Synthesizer-Abstimmumg Frequency - Synthesizer tuning	 PLL PLL
TV Normen-Empfang / TV Standarts	Farbbild / Colour picture	PAL Secam Ost / East, Secam West NTSC 4.43 und 3,58 MHz
	Ton / sound	Ton ZF 5,5 MHz CCIR Ton ZF 4,5 MHz US Ton ZF 6 MHz GB Ton ZF 6,5 MHz OIRT Ton ZF 6,5 MHz China
Ton / sound	60 W Musik-Leistung / Music power	
Anschlüsse/Conections	S-Video Video-Recorder - EURO-AV Buchse Separate EURO-AV Buchse für 2. Video / Separate EURO-AV board for 2nd Video Cinch AV Input Audio-Stereo in / out / Cinch Kopfhörer / Headphone 6,3 mm Ø 2 DIN-Buchsen für externe Lautsprecher / 2 DIN boards for ext. loudspeakers	
Netzteil/Mains	Spannung / Voltage	190 - 264 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme ca. Power consumption approx.	250 W	

Ⓓ

Wichtige Servicehinweise!

Das Gerät hat ein integriertes Fehlersuchprogramm. Die in diesem Programm angezeigten Fehler beziehen sich nur auf I²C Bus Defekte. Auch bei korrekter Rückmeldung kann ein Fehler im Signalverarbeitungsteil des entsprechenden Bausteines vorliegen.
Bevor die Feature Box oder das IC 360 gewechselt werden, sollten die beiden Teile mit den Daten des auf Seite 15 beschriebenen Notprogramms geladen werden.

ⒼⒷ

Important Service Advice!

The Receiver has integrated fault tracing program. The faults located and indicated by this program refer only to faults on the I²C Bus. Even if correct feedback in indicated, a fault can still exist in the signal processing circuit of the appropiate modules.
Before the Feature Box or IC 360 is replaced, the dates of Emergency Program must be loaded into both these stages as described on page 27.

(D)

Inhaltsverzeichnis Seite

Sicherheitsvorschriften 3-5
Symbole - Wichtige Schaltzeichen 6-8
MOS Bauelemente - Hinweise-Oszillogramme 9-10
Servicestellungen 11
Prinzip eines Projektions Fernsehgerätes 12
Allgemeine Hinweise 13
Optionen 14
Serviceeinstellungen, Service - Mode Programm 15
Funktionsbeschreibung-Schaltnetzteil 16
Fehlersuchdiagramm 17-19
Bedieneinheit- Funktionsbeschreibung und I^2C -Bus 20
Datenbusse im 100 Hz Gerät 21
Signalverlauf im 100 Hz Gerät 28
Telepilot TP 661
•29622-053.01 29
Leiterplatten, Verdrahtungsplan 30-34
Gesamtschaltpläne 35-42
Netzplatte
•29305-031.01 43-44
Bedieneinheit
•29501-074.18 /.27/.43/.46 45-46
EURO-AV Buchsenplatte
•29304-060.64 47-48
Kabeltuner .....
•29504-101.21 /.22 49-50
ZF - Verstärker
•29504-162.14 51-54
•29504-102.46 55-56
NF - Verstärker
•29504-104.51 57-58
Feature - Box
•29504-103.03 59-61
Videotext
•29504-108.72 62-64
Bildrohrplatte
•29305-022.81/.82 /.83 65-66
FBAS Encoder
•29504-105.36/.40 67-68
FBAS Encoder (Italien)
•29504-105.38/.41 69-72
Jochverteilerplatte
•29305-032.01 73
Konvergenz
•29304-067.05 73-76
Focuseinstellung 77
Konvergenzeinstellung 78
Druckplatte - Konvergenz 79-80
Ersatzteilliste 81-88

(GB)

Table of Contents Page

Safety requirements 3-5
Symbols - important circuit symbols 6-8
MOS chip components - Hints to the oscillograms 9-10
Service positions 11
Principal of a projektion TV 12
General notes 13
Options 14
Data buses in the 100 Hz TV set 21
Control unit-Functional desdription and I^2C- bus 22
Functional description-Switch-mode Power supply 23
Fault tracing diagram 24-26
Service adjustments - Service Mode program 27
Signal path in 100 Hz receivers 28
Remote Control TP 661
•29622-053.01 29
Printed circuit diagram, connection diagram 30-34
General circuit diagram 35-42
Mains board
•29305-031.01 43-44
Control unit
•29501-074.18 /.27/.43/.47 45-46
EURO-AV socket board
•29304-060.64 47-48
Cable TV tuner
•29504-101.21 /.22 49-50
IF - Amplifier
•29504-162.14 51-54
•29504-102.46 55-56
AF amplifier
•29504-104.51 57-58
Feature - Box
•29504-103.03 59-61
Teletext
•29504-108.72 62-64
CRT Base
•29305-022.81/.82 /.83 65-66
CCVS - Encoder
•29504-105.36/.40 67-68
CCVS - Encoder (Italien)
•29504-105.38/.41 69-72
Joke distributor board
•29305-032.01 73
Convergence board
•29304-067.05 73-76
Focus adjustment 77
Convergence adjustment 78
Printed circuit diagram - convergence 79-80
Spare parts list 81-88

Sicherheitsvorschriften / Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D) **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB) **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(I) **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F) **Attention:** Priere d'observer les prescriptions de securite VDE 701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les memes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

(E) **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(USA) U.S.& Canada **Attention**: This set can only be operated from AC mains of 120 V/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.

CAUTION-for continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!

CAUTION: to reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(D) **Sicherheitsbestimmungen** (GB) **Safety Standard Compliance** (I) **Norme di Sicurezza**

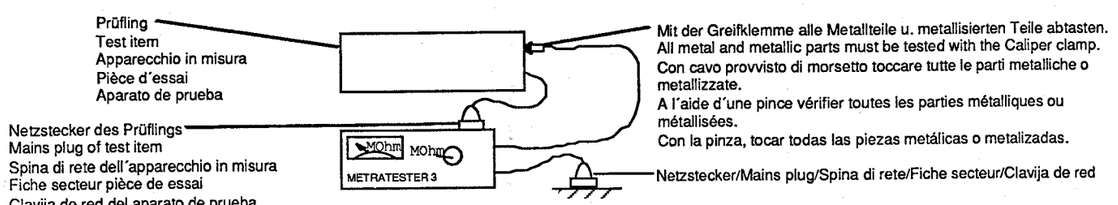
(F) **Prescriptions de Sécurité** (E) **Disposiciones para la Seguridad** (USA) **Safety Instructions**

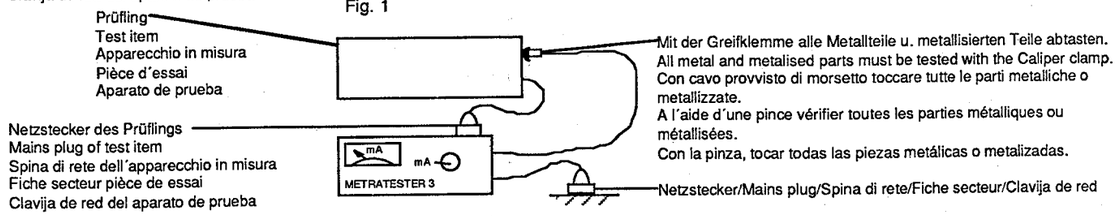
Sicherheitsbestimmungen
Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach **VDE 0701 / Teil 200** bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!
Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol ⧈ .

- **Messen des Isolationswiderstandes nach VDE 0701.**
  Isolationsmesser (U_{Test} = 500 V-) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:
  $R_{Isol} \geq 2\ M\Omega$ bei U_{Test} = 500 V-
  Meßzeit: ≥ 1 s (Fig. 1)

Anmerkung: Bei Geräten der Schutzklasse II kann durch Entladungswiderstände der Meßwert des Isolationswiderstandes konstruktionsbedingt < 2 MΩ sein. In diesen Fällen ist die Ableitstrommessung maßgebend.

- **Messen des Ableitstromes nach VDE 0701.**
  Ableitstrommesser (U_{Test} = 220 V≈) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:
  $I_{Ableit} \leq 1$ mA bei U_{Test} = 220V ≈
  Meßzeit ≥ 1 s (Fig. 2)
- Wir empfehlen die Messungen mit dem **METRATESTER 3** durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil
  - eine Instandsetzung unmöglich ist
  - oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen, so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.


Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d´essai
Aparato de prueba
Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell´apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba
MOhm
METRATESTER 3
Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metallic parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l´aide d´une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.
Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red
Fig. 1


Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d´essai
Aparato de prueba
Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell´apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba
mA
METRATESTER 3
Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l´aide d´une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.
Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red
Fig. 2

Empfehlungen für den Servicefall
- Nur Original - Ersatzteile verwenden.
  Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung ⚠ sind Original - Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

(GB)

Safety Standard Compliance
After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!
This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol ⧈ .

- **Measurement of the Insulation Resistance to VDE 0701,**
  Connect an Insulation Meter (U_{Test} = 500 V-) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, decorative parts, etc.) made from metal or metal álloy. The product is fault free if:
  $R_{Isol} \geq 2\ M\Omega$ at U_{Test} = 500 V-
  Measuring time: ≥ 1s, (Fig. 1)

Comment: On product conforming to the Safety class II the Insulation Resistance can be < 2 MOhm, dependent contructively on discharge resistors. In this cases, the check of the leakage current is significant.

- **Measurement of the Leakage Current to VDE 0701.**
  Connect the Leakage Current Meter (U_{Test} = 220 V≈) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, screws, etc.) mad from metal or metal alloy. The product is fault free if:
  $I_{Leak} \leq$ 1mA at U_{Test} = 220 V ≈
  Measuring time: ≥ 1 s, (Fig. 2)

- We recommend that the measurements are carried out using the **METRATESTER 3.** (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- If the safety of the product is not proved, because
  - a repair and restoration is impossible
  - or the request of the user is that the restoration is not to be carried out, the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

Recommendation for service repairs
- Use only original spare parts.
  With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol ⚠ only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection bushes are to be checked:
- Thermally loaded solder pads are to be suck off and re-soldered.
- Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

(F)

Prescriptions de securite
Suite aux travaux de maintenance sur les appareils de la classe II, il convient de mesurer la résistance d'isolement et le courant de fuite sur l'appareil en état de marche, conformément à la norme VDE 0701 § 200, ou selon les prescriptions en vigueur sur le lieu de fonctionnement de l'appareil!
Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité classe II, signaléé par le symbole ⧈ .

- **Mesure de la rèsistance d´isolement selon VDE 0701**
  Brancher un appareil de mesure d'isolation (U_{test} = 500 V-) simultanment sur les deux pôles secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.).
  Le fonctionnement est correct lorsque:
  $R_{isol} \geq 2\ M\Omega$ pour une U_{test} : 500V-
  Durée de la mesure: ≥ 1s

Observations: L'isolation des appareils de la classe II, de part leur conception résistance de décharge), peut être intérieur á < 2 MΩ, (Fig. 1).

- **Mesure du courant de fuite selon VDE 0701**
  Brancher un ampèremètre du courant de fuite (U_{test} = 220V≈) simultanément sur les deux pôles du secteur et entre toutes les parties mètalliques ou mètallisèe accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.). Le fonctionnement est correct lorsque (Fig. 2):
  $I_{tuite} \leq$ 1mA pour U_{test} : 200 V≈
  Durée de la mesure ≥ 1 s.

- Pour ces mesures, nous préconisons l´utilisation du **METRATESTER 3** (instrument de mesure pour le contrôle d'appareils électriques conformes à la norme VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Dans le cas où la sécurité de l'appareil n´est pas assurée pour les raisons suivantes:
  - la remise en état est impossible
  - l'utilisateur ne souhaîte pas la remise en état de l'appareil. l'utilisateur doit être informé par écrit du danger que représente l'utilisation de l'appareil.

Recommandations pour la maintenance
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine. Les composants et ensembles de composants signalés par le symbole ⚠ doivent être impérativement remplacés par des pièces d'origine.
- Respecter la valeur nominale des fusibles.
- Veiller au bon état et la conformité des pièces contribuant à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Ceci s'applique particulièrement aux isolements et pièces isolantes.
- Vérifier le bon état extérieur des câbles secteur et des câbles de raccordement au point de vue isolement avant la mise sous tension.
- Vérifier le bon état des protections de gaine.
- Nettoyer les soudures avant de les renouveler.
- Dégager les voies d'aération.

Empfehlungen für den Servicefall

- Nur Original - Ersatzteile verwenden.
  Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung ⚠ sind Original - Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

(GB)

Safety Standard Compliance

After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!
This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol ⧈ .

- **Measurement of the Insulation Resistance to VDE 0701,**
  Connect an Insulation Meter (U_{Test} = 500 V-) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, decorative parts, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if:
  $R_{Isol} \geq 2$ MΩ at U_{Test} = 500 V-
  Measuring time: ≥ 1s, (Fig. 1)

Comment: On product conforming to the Safety class II the Insulation Resistance can be < 2 MOhm, dependent contructively on discharge resistors. In this cases, the check of the leakage current is significant.

- **Measurement of the Leakage Current to VDE 0701.**
  Connect the Leakage Current Meter (U_{Test} = 220 V≈) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, screws, etc.) mad from metal or metal alloy. The product is fault free if:
  $I_{Leak} \leq$ 1mA at U_{Test} = 220 V≈
  Measuring time: ≥ 1 s, (Fig. 2)

- We recommend that the measurements are carried out using the **METRATESTER 3. (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).**
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- If the safety of the product is not proved, because
  - a repair and restoration is impossible
  - or the request of the user is that the restoration is not to be carried out, the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

Recommendation for service repairs

- Use only original spare parts.
  With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol ⚠ only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection bushes are to be checked:
- Thermally loaded solder pads are to be suck off and re-soldered.
- Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

(F)

Prescriptions de securite

Suite aux travaux de maintenance sur les appareils de la classe II, il convient de mesurer la résistance d'isolement et le courant de fuite sur l'appareil en état de marche, conformément à la norme VDE 0701 § 200, ou selon les prescriptions en vigueur sur le lieu de fonctionnement de l'appareil!
Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité classe II, signaléé par le symbole ⧈ .

- **Mesure de la rèsistance d´isolement selon VDE 0701**
  Brancher un appareil de mesure d'isolation (U_{test} = 500 V-) simultanment sur les deux pôles secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.).
  Le fonctionnement est correct lorsque:
  $R_{isol} \geq 2$ MΩ pour une U_{test} : 500V-
  Durée de la mesure: ≥ 1s

Observations: L'isolation des appareils de la classe II, de part leur conception résistance de décharge), peut être intérieur á < 2 MΩ, (Fig. 1).

- **Mesure du courant de fuite selon VDE 0701**
  Brancher un ampèremètre du courant de fuite (U_{test} = 220V≈) simultanément sur les deux pôles du secteur et entre toutes les parties mètalliques ou mètallisèe accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.). Le fonctionnement est correct lorsque (Fig. 2):
  $I_{tuite} \leq$ 1mA pour U_{test} : 200 V≈
  Durée de la mesure ≥ 1 s.

- Pour ces mesures, nous préconisons l´utilisation du **METRATESTER 3** (instrument de mesure pour le contrôle d'appareils électriques conformes à la norme VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Dans le cas où la sécurité de l'appareil n´est pas assurée pour les raisons suivantes:
  - la remise en état est impossible
  - l'utilisateur ne souhaîte pas la remise en état de l'appareil. l'utilisateur doit être informé par écrit du danger que représente l'utilisation de l'appareil.

Recommandations pour la maintenance

- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine. Les composants et ensembles de composants signalés par le symbole ⚠ doivent être impérativement remplacés par des pièces d'origine.
- Respecter la valeur nominale des fusibles.
- Veiller au bon état et la conformité des pièces contribuant à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Ceci s'applique particulièrement aux isolements et pièces isolantes.
- Vérifier le bon état extérieur des câbles secteur et des câbles de raccordement au point de vue isolement avant la mise sous tension.
- Vérifier le bon état des protections de gaine.
- Nettoyer les soudures avant de les renouveler.
- Dégager les voies d'aération.

(I)

Norme di sicurezza

Successivamente ai lavori di riparazione, negli apparecchi della classe di protezione II occorre effettuare la misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione quando l'apparecchio e'acceso, secondo le norme VDE 0701 / parte 200 e rispettivamente le norme locali!
Questo apparecchio corrisponde alla classe di protezione II ed è riconoscibile dal simbolo ⧈ .

- **Misura della resistenza di isolamento secondo VDE 0701**
  Applicare il misuratore di isolamento (tens. $_{prova}$ = 500 V-) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:
  $R_{isol} \geq 2$ MΩ con tens. $_{prova}$ = 500 V-
  Tempo di misura: ≥ 1s (Fig. 1).

Nota: Negli apparecchi della classe II, che per motivi costruttivi dispongono di resistenze di dispersione, il valore di misura della resistenza di isolamento può essere inferiore a < 2 MΩ.
In questi casi è determinante la misura della corrente di dispersione.

- **Misura della corrente di dispersione secondo VDE 0701**
  Applicare il misuratore di isolamento (tens. $_{prova}$ = 220 V≈) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega matallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:
  $I_{disp.} \leq$ 1 mA con tens. $_{prova}$ = 220 V≈
  Tempo di misura : ≥ 1 s (Fig. 2)

(E)

DISPOSICIONES PARA LA SEGURIDAD

Después de operaciones de servicio en aparatos de la clase de proteccion II, se llevará a cabo la medida de la resistencia de aislamiento y de la corriente derivada, con el aparato conectado, de acuerdo con VDE 0701 o de las disposiciones vigentes en el lugar de instalación .
Este aparato corresponde a la clase de protección II, reconocible por el sìmbolo ⧈ .

- **Medida de la resistencia de aislamiento según VDE 0701.**
  Aplicar el medidor de aislamiento (U_{prueba} = 500 V-), simultáneamente, a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con:
  $R_{aisl} \geq 2$ MΩ con U_{prueba} = 500 V-
  Tiempo de medida ≥ 1 seg.

Observación: En aparatos de la clase de protecciòn II, condicionado por la construcción y por resistencias de descarga, el valor de medida de la resistencia de aislamiento puede ser superior a < 2 MΩ.
En este caso es decisiva la medida de la corriente derivada (Fig.1).

- **Medida de la corriente derivada de acuerdo con VDE 0701.**
  Aplicar el medidor de corriente derivada (U_{prueba} = 220 V≈) simultáneamente a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con (Fig.2):
  $I_{deriv} \leq$ 1 mA con U_{prueba} = 220 V≈.
  Tiempo de medida : ≥ 1 seg.

- Si raccomanda di effettuare le misure con lo strumento **METRATESTER 3** (strumento di misura per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Se la sicurezza dell'apparecchio non è raggiunta, perchè
  - una riparazione non è possibile
  - oppure è desiderio del cliente che una riparaz. non avvenga in questi casi si deve comunicare per iscritto all'utilizzat. la pericolosità dell'apparecchio riguardo il suo isolamento.

Raccomandazione per il servizio assistenza

- Impiegare solo componenti originali:
  I componenti o i gruppi di componenti contraddistinti dall' indicaz. ⚠ devono assolutamente venir sostituiti con parti originale.
- Osservare il valore nominale dei fusibili.
- I componenti che concorrono alla sicurezza dell´apparecchio non possono essere nè danneggiati nè risultare visibilmente inadatti. Questo vale soprattutto per isolamenti e parti isolate.
- I cavi di rete e di collegamento vanno controllati prima dell'utilizzo affinchè non presentino imperfezioni esteriori. Controllare l'isolamento.
- E´necessario controllare la sicurezza dei fermacavi e delle guaine flessibili.
- Saldature caricate termicam. vanno rifatte.
- Lasciare libere le fessure di areazione.

- Aconsejamos llevar a cabo las medidas con el **METRATESTER 3** (Instrumento de medida para la comprobación de aparatos eléctricos según VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Si no se cumple la seguridad del aparato, poroue
  - la puesta en orden es imposible, o
  - esiste el desco del usuario de no realizarla, se ha de comunicar a quien lo haga funcionar, por escrito, del peligro dimanante del aparato.

Recomendaciones para caso de servicio

- Emplear sólo componentes originales.
  Con componentes o grupos constructivos con el indicativo de seguridad ⚠ son de obligada neccsidad piezas de repuesto originales.
- Las vartes del aparato que contribuyan a la seguridad del mismo no deben estar deterioradas ni ser manifiestamente inadecuadas.
- Esto es especialmente válido para aislamientos o piezas aislantes.
- Los cables de red y de conexión se comprobarán, antes de conectarlos, en cuanto a defectos externos. Comprobar el aislamiento.
- Se ha de comprobar la función de seguridad de la compensación de tiro o de los manguitos de protección contra doblamientos.
- Repasar los puntos de soldadura sometidos a carga térmica.
- Mantener libres los canales aireación.

AFC-REFERENZSPG. AFC REFERENCE VOLT. TENSION REFERENTIEL AFC TENSION DE REFERENCE AFC		SCHALTSP. SECAM SWITCHING VOLT. SECAM TENS. DE COMMUT. SECAM TENS. D'ACCORD SECAM	AUDIO1	AUDIO SIGNAL LINKS AUDIO SIGNAL LEFT SEÑALE AUDIO IZQUIERDA SEGNALE AUDIO SINISTRA SINAL AUDIO ESQUERDA	T1	SCHALTSP. BTX SWITCHING VOLT. BTX (VIENDATA) TENS. COMMUT. VIDEOTEXTE TENS. COMMUT. VIDEOTEXTO SINAL AUDIO TELETEXTO	BFC
SCHALTSPG AV AV SWITCHING VOLT TENSION COMMUT. AV	P	PROGR TASTE PROGRAM BUTTON TASTO PROGR TOUCHE PROGR PULS PROGR	U AV	ABSTIMMSP. TUNER TUNING VOLT. TUNER TENS. DI SINTONIA TUNER TENS. D'ACCORD TUNER TENSION DE SINTONIA AL TUNER	AUDIO2	AUDIO SIGNAL RECHTS AUDIO SIGNAL RIGHT SEÑALE AUDIO DERECHA SEGNALE AUDIO DESTRA SINAL AUDIO DIREITA	T2	BET ZWEITON- TON 1 CON NICAM CHANNEL SOUND FUER DOUBLE SON 1 PER DOUBLE SON 1 EN DUAL: SONIDO 1 BET ZWEITON- TON 2 CON NICAM CHANNEL SOUND FUER DOUBLE SON 2 PER DOUBLE SON 2 EN DUAL: SONIDO 2	U AV
SCHALTSPG. ZF BREIT/SCHMAL IF SWITCHING VOLT. WIDE/NARROW TENS. COMMUT. FI LARGE/ETROIT TENSION COMMUT. FI LARGE/ETROIT	P1	PROGR TASTE PROGRAM BUTTON TASTO PROGR TOUCHE PROGR PULS PROGR	U AFC	REGELSP. AFC VOLT. TENS. DI CONTR. AFC TENS. REGUL. CAF TENSION REGUL. CAF	EURO-AV VIDEO	VIDEO SIGNAL EURO-AV SEÑAL VIDEO EURO-AV SEGNALE VIDEO EURO-AV SINAL VIDEO EURO-AV	SYNC VIT	SYNC VIT (TELETEXT) SYNCR TELEVIDEO SINCR TELETEXTO	U M/A
KLEMMUNG EIN/AUS CLAMPING ON/OFF ECRETAGE MARCHE/ARRET	M	SPEICHERTASTE MEMORY BUTTON TASTO DI MEMORIA TOUCHE MEMOIRE PULS MEMORIA	U MUTE	STUMMSCHALTUNG MUTING SILENZIAMENTO MUTING			NIC CLK	NICAM CLOCK HORLOGE NICAM CLOCK NICAM	
SCHALTSPG AFC AFC SWITCHING VOLT TENS. COMMUT. AFC TENSION COMMUT. AFC	NORM	NORMTASTE STANDARD SELECT BUTTON COMMUT DI NORMA TOUCHE NORME PULS NORM	U TIL	TASTIMPULS GATING PULSE IMPULSO A CADENZA IMPULSO DE DECLENCHEMENT IMP PUERTA	EURO-AV AUDIO3	AUDIO SIGNAL EURO-AV RECHTS AUDIO SIGNAL EURO-AV RIGHT SEÑALE AUDIO EURO-AV DERECHA SEGNALE AUDIO EURO-AV DESTRA SINAL AUDIO EURO-AV DIREITA	IR DATA	INFRAROT SIGNAL INFRARED SIGNAL SEÑALE INFRARROJOS SEGNALE INFRAROSSO SINAL IR DATA INFRARROJOS	U AFC
SCHALTSPG AFC AFC SWITCHING VOLT TENS. COMMUT. AFC TENSION COMMUT. AFC	G/50	GRUEN-SIGNAL/50HZ GREEN SIGNAL/50HZ SEÑALE VERDE/FREC SEGNALE VERDE/FREQ SINAL VERDE/FREQ	BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ TRAME 50HZ/FREQ LIGNES 15625HZ CUADRO 50HZ/FREC LINEA 15625HZ	EURO-AV AUDIO4	AUDIO SIGNAL EURO-AV LINKS AUDIO SIGNAL EURO-AV LEFT SEÑALE AUDIO EURO-AV IZQUIERDA SEGNALE AUDIO EURO-AV SINISTRA SINAL AUDIO EURO-AV ESQUERDA	VT SCL	VIDEOTEXT CLOCK TELETEXT CLOCK HORLOGE TELETEXTE RELOJ DE TELETEXTO	U AFC
KLEMMUNG EIN/AUS CLAMPING ON/OFF ECRETAGE MARCHE/ARRET	B/50	BLAU-SIGNAL/50HZ BLUE SIGNAL/50HZ SEÑALE AZUL/FREC SEGNALE BLU/FREQ SINAL AZUL/FREQ	BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ TRAME 50HZ/FREQ LIGNES 15625HZ CUADRO 50HZ/FREC LINEA 15625HZ	IR	IR-SIGNAL IR SIGNAL SEÑAL IR SEGNALE IR SINAL IR	VT SDA	VIDEOTEXT DATEN TELETEXT DATA DONNEES TELETEXTE DATOS TELETEXTO SCHNELLER I²C BUS	U AFC
SCHALTSPG NF 2 SWITCHING VOLT. NF 2 TENS. COMMUT. BF 2 TENSION COMMUT. BF 2	R/100	ROT-SIGNAL/100HZ RED SIGNAL/100HZ SEÑALE ROJO/FREC SEGNALE ROSSO/FREQ SINAL ROJA/FREC	BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ TRAME 100HZ/FREQ LIGNES 31250HZ CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ	I²C-BUS	SPG. GITTER 1 VOLTAGE GRID 1 TENS. GRILLE G1 TENS. REJILLAS G-1	SCL 100	I²C BUS CLOCK HIGH SPEED I²C BUS CLOCK ALTA VELOCITA BUS I²C GRANDE VITESSE RELOJ DEL BUS DE ALTA VELOCIDAD	UNF2
SCHALTSPG NF 1 SWITCHING VOLT. NF 1 TENS. COMMUT. BF 1 TENSION COMMUT. BF 1	G/100	GRUEN-SIGNAL/100HZ GREEN SIGNAL/100HZ SEÑALE VERDE/FREC SEGNALE VERDE/FREQ SINAL VERDE/FREQ	BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ TRAME 100HZ/FREQ LIGNES 31250HZ CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ	FOKUSSP.	FOKUSSPG. VOLTAGE FOCUSSING VOLTAGE TENS. DE FOCALISATION TENS FOCALIZACION	ENA ZF	ENABLE ZF SYNC CONSENSO SINC. FI HABILITACION DEL FI SYNC	UNF1
SCHALTSPG POLARITAET TENS. COMMUT. POLARITY TENS. COMMUT. POLARITE TENSION COMMUT POLARITE	B/100	BLAU-SIGNAL/100HZ BLUE SIGNAL/100HZ SEÑALE AZUL/FREC SEGNALE BLU/FREQ SINAL AZUL/FREC	BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ TRAME 100HZ/FREQ LIGNES 31250HZ CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ	HOCHSPANNUNG EHT VOLTAGE HAUTE TENS MAT		VT DATA	VT DATEN TELETEXT DATA LEAD LINEA DATI TELEVI DONNEES TELETEXTE DATA TELETEXTO	UPOL
FELDSTAERKE ABHAENGIGE SPG FIELD STRENGTH DEPENDENT VOLT TENS. PROPORZIONALE INTENS CONTROLE AUTOMATIQUE DE GAIN	R/Y	(R-Y) SIGNAL/50HZ (R-Y) SIGNAL/50HZ SEÑAL (R-Y)/FREC SEGNALE (R-Y)/FREQ SINAL(R-Y)/FREC	FIELD DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ FIELD DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ FIELD DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ CUADRO 50HZ-FREC LINEA 15625HZ			VT SCL	VIDEOTEXT CLOCK TELETEXT CLOCK HORLOGE TELETEXTE CLOCK TELETEXTO	U AGC
PULSE FUER POLARISATOR PULSE FOR POLARIZATOR IMPULSI PER ROTORE POLARIZZAZIONE IMPULSIONS ROTOR DE POLARISATION	B-Y/ /50	(B-Y) SIGNAL/50HZ (B-Y) SIGNAL/50HZ SEÑALE (B-Y)/FREC SEGNALE (B-Y)/FREQ SINAL(B-Y)/FREC	BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ FIELD DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ FIELD DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ TRAME 50HZ/FREQ LIGNES 15625HZ CUADRO 50HZ-FREC LINEA 15625HZ			SCHOCH	SCHALTSP. SCHUTZSCHALTUNG SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT TENS. COMMUT. CONTACT DE PROTEC CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS CONM	
ANTENNENSCHALTSPG AERIAL SWITCHING VOLT TENS. COMMUT D'ANTENNE TENSION COMMUT ANTENNE	R-Y/ /50	(R-Y) SIGNAL/50HZ (R-Y) SIGNAL/50HZ SEÑAL (R-Y)/FREC SEGNALE (R-Y)/FREQ SINAL(R-Y)/FREC	BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ FIELD DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ FIELD DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ TRAME 100HZ/FREQ LIGNES 31250HZ CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ					
VIDEO-SIGNAL SEGNALE VIDEO SINAL VIDEO	Y/ /50	(Y) SIGNAL/50HZ (Y) SIGNAL/50HZ SEÑAL (Y)/FREC SEGNALE (Y)/FREQ SINAL (Y)/FREC	BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ FIELD DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ FIELD DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ TRAME 50HZ/FREQ LIGNES 15625HZ CUADRO 50HZ-LINEA 15625HZ					
COMPOSITE SYNC IMP. FUER VT COMPOSITE SYNC PULSE FOR TT IMP DE SYNC VIDEOCOMPOSITE POUR TXT	R-Y/ /100	(R-Y) SIGNAL/100HZ (R-Y) SIGNAL/100HZ SEÑAL (R-Y)/FREC SEGNALE (R-Y)/FREQ SINAL(R-Y)/FREC	BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ FIELD DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ FIELD DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ TRAME 100HZ/FREQ LIGNES 31250HZ CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ					
HOR SYNC IMP. FUER VT HOR SYNC PULSE FOR TT IMP DE SYNC HOR POUR TXT	B-Y/ /100	(B-Y) SIGNAL/100HZ (B-Y) SIGNAL/100HZ SEÑAL (B-Y)/FREC SEGNALE (B-Y)/FREQ SINAL(B-Y)/FREC	BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ FIELD DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ FIELD DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ TRAME 100HZ/FREQ LIGNES 31250HZ CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ					
	Y/ /100	(Y) SIGNAL/100HZ (Y) SIGNAL/100HZ SEÑAL (Y)/FREC SEGNALE (Y)/FREQ SINAL (Y)/FREC	BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ FIELD DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ FIELD DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ TRAME 100HZ/FREQ LIGNES 31250HZ CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ					
O/A-AMPLITUDE E/A AMPLITUDE AMPLITUDE E/O		HOR AUSTASTSIGNAL 15625HZ HOR BLANKING SIGNAL 15625HZ IMP D'EFFACEMENT LIGNES 15625HZ						
RECHNER STOP I²C-BUS IST FREI COMPUTER STOP I²C IS FREE COMPUTER STOP BUS I²C ESTLIBERO MICROPROCESSEUR STOP I²C-BUS DISPONIBLE	ABK	BURSTAUSTASTIMP. 15625HZ (BURST KEY) IMP. D'EFFACEMENT 15625HZ (BURST KEY) IMP SUPRESION HORIZ 15625HZ (BURST KEY)						
DATENLEITUNG FUER D/A-WANDLER DATA LINE FOR D/A CONVERTER LIGNE DATI POUR CONVERTISSEUR D/A	SSC/ /50	SUPERSANDCASTLE 50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ SUPERSANDCASTLE/FREQ DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ SUPERSANDCASTLE/FREQ DT QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ SUPERSANDCASTLE/FREQ TRAME 50HZ/FREQ LIGNES 15625HZ SUPERSANDCASTLE/FREQ CUADRO 50HZ-LINEA 15625HZ						
VERT. GEERDNOPPLUNG VERTICAL EARTHING CONTRE-REACTION VERTICALE	SSC/ /100	SUPERSANDCASTLE 100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ SUPERSANDCASTLE/FREQ DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ SUPERSANDCASTLE/FREQ DT QUADRO 100HZ/FREQ DI RIGA 31250HZ SUPERSANDCASTLE/FREQ TRAME 100HZ/FREQ LIGNES 31250HZ SUPERSANDCASTLE/FREQ CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ						
STRAHLSTR. REF. BEAM CURRENT REF REGLAGE COURANT CATODIQUE REF DU COURANT DE FAISCEAU	SS /100	KOMBINIERTES HOR./VERT. SYNCHRON. SIGNAL 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC) SIGNALE SINCR. ORIZZ./VERT. COMBINATO 31250HZ/100HZ (SINCR COMPOSITO) SEÑAL SINCRONIZACION HORIZ./VERT. COMBINADA 31250HZ/100HZ (SINCR COMPUESTO) SINAL SINCRONIZAÇÃO HORIZ/VERT 31250HZ/100HZ (SINCR COMPUESTO)						
	PARABEL 100HZ PARABOLA VERT 100HZ PARABOLA VERT 100HZ SINAL PARABOLICA VERT 100HZ							
	VERT SAEGEZAHN 100HZ VERT SAWTOOTH 100HZ DENTE DI SEGA VERT 100HZ SIGNAL DE SIERRA VERT 100HZ							
31.25 KHZ ANSTEUERUNG FUER ZEILENOSZILLATOR 31.25 KHZ DRIVE FOR HORIZ. OUTPUT IMP. PILOTAGGIO DI 31.25 KHZ PER STADIO FINALE DI RIGA 31.25 KHZ COMMANDE POUR L'ETAGE FINAL LIGNES		HOR ANSTEUERUNG 31250HZ HORIZ DRIVE 31250HZ PILOTAGGIO ORIZZ. 31250HZ EXCITACION HORIZ 31250HZ						
		SCHALTSP. KOINZ MIT VIDEO QUELLE VERKNUEPFT COINC VOLT LINKED WITH VIDEO TENS. DI COMMUT A COINC COMBINATA CON SORG VIDEO TENSAO COMUT. COINCIDENCIA COMBINADA CON VIDEO						
		DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI STANDBILD U. VT DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON FREEZE-FRAME AND TELETEXT SPOSTAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO SU IMMAGINE FISSA E TELETEXTE (ANTIDOPE) DESPLAZ. DINAMICO VERT 25HZ ACTIVO CON IMAGEN PARADA Y TELETEXTO						
		DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U MIX BETRIEB DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION SPOST. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO SU VIDEO E MISTO DESPLAZ. DINAMICO VERT 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS						

AFC/AFT
AFC-REFERENZSPG.
AFC REFERENCE VOLT.
TENS. RIFERIMENTO AFC
TENSION DE REFERENCE AFC

U SAV
SCHALTSPG.AV
AV SWITCHING VOLT.
TENS. COMMUT. AV
TENSION COMMUT. AV

U SW/N
SCHALTSPG. ZF BREIT/SCHMAL
IF SWITCHING VOLT. WIDE/NARROW
TENS. COMMUT. FI LARGA/STRETTA
TENSION COMMUT. FI LARGE/ETROIT

U AFC
SCHALTSPG AFC
AFC SWITCHING VOLT
TENS. COMMUT. AFC
TENSION COMMUT. AFC

U AFC
SCHALTSPG AFC
AFC SWITCHING VOLT
TENS. COMMUT. AFC
TENSION COMMUT. AFC

KLEMMUNG EIN/AUS
CLAMPING ON/OFF
CLAMPING INS./DISINS.
ECRETAGE MARCHE/ARRET

U NF2
SCHALTSPG NF 2
SWITCHING VOLT. AF 2
TENS. COMMUT. BF 2
TENSION COMMUT. BF 2

U NF1
SCHALTSPG NF 1
SWITCHING VOLT. AF 1
TENS. COMMUT. BF 1
TENSION COMMUT. BF 1

U POL
SCHALTSPG POLARITAET
SWITCHING VOLT. POLARITY
TENS. COMMUT. POLARITA
TENSION COMMUT. POLARITE

U AGC
FELDSTAERKE ABHAENGIGE SPG
FIELDSTRENGTH-DEPENDENT VOLT.
TENS. PROPORZIONALE INTENS. CAMPO
CONTROLE AUTOMATIQUE DE GAIN

PULSE
PULSE FUER POLARROTOR
PULSES FOR POLAR-ROTOR IL
IMPULSI PER ROTORE POLARIZZAZIONE
IMPULSIONS ROTOR DE POLARISATION

0/3?/6/9V/
ANTENNENSCHALTSPG
AERIAL SWITCHING VOLT
TENS. COMMUT. D'ANTENNA
TENSION COMMUT. ANTENNE

VIDEO
VIDEO-SIGNAL
SEGNALE VIDEO
SIGNAL VIDEO
SENAL VIDEO

CSY
COMPOSITE SYNC IMP. FUER VT
COMPOSITE SYNC PULSE FOR TT
IMP. SINCR. COMP. PER TELEVIDEO
IMP. DE SYNC. VIDEO-COMPOSITE POUR TXT

HS
HOR. SYNC IMP. FUER VT
HOR. SYNC PULSE FOR TT
IMP. SINCR. ORIZZ. PER TELEVIDEO
IMP. DE SYNC. HOR. POUR TXT

O/W
O/W-AMPLITUDE
E/W AMPLITUDE
E/O AMPIEZZA
AMPLITUDE E/O

BB
RECHNER STOP I²C-BUS IST FREI
COMPUTER STOP I²C IS FREE
COMPUTER STOP BUS I²C E'LIBERO
MICROPROCESSEUR STOP I²C-BUS DISPONIBLE

ENA ZF
DATENLEITUNG FUER D/A-WANDLER
DATA LINE FOR D/A CONVERTER
LINEA DATI PER D/A/CONVERTITORE
LIGNE DE DONNES FI POUR COVERTISSEUR D/A

VG
VERT. GEGENKOPPLUNG
VERT. FREEDBACK
CONTROREAZIONE VERT.
CONTRE-REACTION VERTICALE

BEAM
STRAHLSTR. REF. (GEOM. STABILISIERUNG)
BEAM-CURRENT REF. (GEO. STABILISATION)
RIFER. CORRENTE CATODICA (STABILIZZAZIONE GEOM.)
REF. DU COURANT DE FAISCEAU (STABILISATION GEOM.)

U S-VHS
SCHALTSP. S-VHS
SWITCHING VOLTAGE,S-VHS
TENS. DI COMMUT. S-VHS
TENS. DE COMMUT. S-VHS

U C-AV
SCHALTSP. CAM. WIEDERGAB. UEBER C-AV EINGANG
SWITCHING VOLTAGE,CAM. PLAYBACK VIA C-AV INPUT
TENS. DI COMMUT. IN RIPRODUZ. CAM. TRAMITE INGRESSO C-AV
TENS. DE COMMUT. POUR LEC. DE CAMERA PAR L'ENTREE C-AV

HOR.2FH
31,25 KHZ ANSTEUERIMP. FUER ZEILENENDSTUFE
31,25 KHZ TRIGGERING PULSE FOR HORIZ.OUTPUT
IMP. PILOTAGGIO DI 31,25 KHZ PER STADIO FINALE DI RIGA
31,25 KHZ COMMANDE POUR L'ETAGE FINAL LIGNES

U SEC
SCHALTSP. SECAM
SWITCHING VOLT. SECAM
TENS. DI COMMUT. SECAM
TENS. DE COMMUT. SECAM
TENS. COMMUT. SECAM

U PAL
SCHALTSPG PAL
SWITCHING VOLT. PAL
TENS. DI COMMUT. PAL
TENS. DE COMMUT. PAL
TENS. COMMUT. PAL

U HIFI
SCHALTSP. HIFI
SWITCHING VOLT. HIFI
TENS. DI COMMUT. HIFI
TENS. DE COMMUT. HIFI
TENS. COMMUT. HI-FI

R/50
ROT-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ HZ ZEILENFREQ
RED SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ
SEGNALE ROSSO/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL ROJA/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

G/50
GRUEN-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ
GREEN SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ
SEGNALE VERDE/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL VERT/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL VERDE/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

B/50
BLAU-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
BLUE SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ
SEGNALE BLU/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL BLEU/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL AZUL/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

R/100
ROT-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
RED SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE ROSSO/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL ROJA/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

G/100
GRUEN-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
GREEN SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE VERDE/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL VERT.FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL VERDE/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

B/100
BLAU-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
BLUE SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE BLU/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL BLEU/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL AZUL/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

R-Y/50
(R-Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
(R-Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE (R-Y)/FREQ. DI QUADRO 50HZ FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (R-Y)/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL(R-Y)/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

B-Y/50
(B-Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
(B-Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE (B-Y) FREQ. DI QUADRO 50HZ FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (B-Y)/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL(B-Y)/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

Y/50
(Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
(Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE (Y)/FREQ. DI QUADRO 50HZ FREQ DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (Y)/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL (Y)/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

R-Y/100
(R-Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
(R-Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE (R-Y)/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (R-Y)/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL(R-Y)/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

B-Y/100
(B-Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
(B-Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE (B-Y)/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (B-Y)/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL(B-Y)/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

Y/100
(Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
(Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE (Y)//FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (Y)/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL (Y)/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

HOR.
HOR. AUSTASTSIGNAL 15625HZ
HOR. BLANKING SIGNAL 15625HZ
SEGNALE DI SOPPRESS. ORIZZ. 15625HZ
IMP. D'EFFACEMENT LIGNES 15625HZ
IMP. SUPRESION HORIZ. 15625HZ

ABK
BURSTAUSTASTIMP. 15625HZ (BURST KEY)
BURST BLANKING PULSE 15625HZ (BURST KEY)
IMP. DI SOPPRESS. DEL BURST 15625HZ (BURST KEY)
SALVE DE SUPPRESS. 15625HZ (BURST KEY)
IMP. SUPRESION BURST 15625HZ (BURST KEY)

SSC/50
SUPERSANDCASTLE 50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
SUPERSANDCASTLE 50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ
SUPERSANDCASTLE/FREQ. DI QUADRO 50HZ FREQ. DI RIGA 15625HZ
SUPERSANDCASTLE/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SUPERSANDCASTLE/FREC. CUADRO 50HZ-LINEA 15625HZ

SSC/100
SUPERSANDCASTLE 100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
SUPERSANDCASTLE 100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ
SUPERSANDCASTLE/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SUPERSANDCASTLE/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SUPERSANDCASTLE/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

CS/100
KOMBINIERTES HOR./VERT. SYNCHR. SIGNAL 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC)
COMBINED HOR./VERT. SYNC. SIGNAL 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC.)
SEGNALE SINCR. ORIZZ./VERT. COMBINATO 31250HZ/100HZ (SINCR.-COMPOSITO)
SIGNAL SYNCHR. HOR./VERT. COMBINE 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC)
SENAL COMBINADA SINCR. HOR/VERT 31250HZ/100HZ (SINCR COMPUESTO) .

VERT.100
VERT. PARABEL 100HZ
PARABOLA 100HZ/VERT.
PARABOLA VERT. 100HZ
SIGNAL PARABOLIQUE 100HZ
SENAL PARABOLICA VERT. 100HZ

VERT.100
VERT. SAEGEZAHN 100HZ
VERT. SAWTOOTH 100HZ
DENTE DI SEGA VERT. 100HZ
SIGNAL DENT DE SCIE 100HZ
DIENTE DE SIERRA VERT. 100HZ

HOR.2FH
HOR. ANSTEUERUNG 31250HZ
HOR. DRIVE 31250HZ
PILOTAGGIO ORIZZ. 31250HZ
SYNCHR. LIGNES 31250HZ
EXCITACION HORIZ. 31250HZ

KOIN U VG
SCHALTSP. KOINZ. MIT VIDEO QUELLE VERKNUEPFT
COINC. VOLT. LINKED WITH VIDEO
TENS. DI COMMUT. A COINC. COMBINATA CON SORG. VIDEO
SIGNAL DE COINCID. COMBINE AVEC SOURCE VIDEO
SENAL DE COINCIDENCIA COMBINADA CON VIDEO

SHIFT TEXT
DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI STANDBILD U. VT
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON FREEZE-FRAME AND TELETEXT
SPOSTAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON FERMO IMMAG. E TELEVIDEO
DECAL. DYNAM. DE L' IMAGE 25HZ ACTIF SUR ARRET IMAGE ET TELETEXTE (ANTIOPE)
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON IMAGEN PARADA Y TELETEXTO

SHIFT VIDEO
DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATOIN
SPOSTAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM. MISTO
DECAL. DYNAM. DE L' IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

T1
BEI ZWEITON. TON 1
ON TWO CHANNEL SOUND, SOUND 1
CON BICANALE, AUDIO 1
POUR DOUBLE SON, SON 1 (CANAL 1)
EN DUAL, SONIDO 1

T2
BEI ZWEITON. TON 2
ON TWO CHANNEL SOUND, SOUND 2
CON BICANALE, AUDIO 2
POUR DOUBLE SON, SON 2 (CANAL 2)
EN DUAL, SONIDO 2

NIC CLK
NICAM CLOCK
CLOCK NICAM
HORLOGE NICAM
CLOCK NICAM

IR DATA
INFRAROT SIGNAL
INFRARED SIGNAL
SEGNALE INFRAROSSO
SIGNAL IR
DATA INFRARROJOS

VT SCL
VIDEOTEXT CLOCK
TELETEXT CLOCK
CLOCK TELEVIDEO
HORLOGE IR
CLOCK TELETEXTO

VT SDA
VIDEOTEXT DATEN
TELETEXT DATA
DATI TELEVIDEO
DONNEES TELETEXTE
DATA TELETEXTO

SCL 100
SCHNELLER I²C BUS
I²C BUS CLOCK HIGH SPEED
I²C BUS CLOCK ALTA VELCITA
BUS I²C GRANDE VITESSE
CLOCK DEL I²C-BUS DE ALTA VELOCIDAD

ENA ZF
FREIGABE ZF SYNC
ENABLE IF SYNC
CONSENSO SINC. FI
VALIDATION SYNC FI
HABILITACION DEL FI SYNC

VT DATA
VT DATEN
TELETEXT DATA LEAD
LINEA DATI TELEV.
DONNEES TELETEXTE
DATA TELETEXTO

VT SCL
VIDEOTEXT CLOCK
TELETEXT CLOCK
CLOCK TELEVIDEO
HORLOGE TELETEXTE
CLOCK TELETEXTO

U SCHU
SCHALTSP. SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIMENT. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CIRCUIT DE PROTECT
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS. CONMUT

S
SONDERKANAL
SPECIAL CHANNEL
CANALE SPECIALE
CANAL SPECIAL
CANAL ESPECIAL

U WISCH
SCHALTSP. WISCHER KONTAKT
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
ALIM. CIRCUITO DI CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CONTACT FUGITIF
CONTACTO SUPRESOR TENS. DE CONMUT

IR CLK
INFRAROT CLOCK
INFRARED CLOCK
SEGNALE CLOCK INFRAROSSO
SIGNALE IR ORLOGE
CLOCK INFRAROJOS

ZEILENBREITE
LINE WIDTH
LARGHEZZA DI RIGA
AMPLITUDE HORIZONTALE
AMPLITUD HORIZONTAL

OST / WEST AMPLITUDE
EAST / WEST AMPLITUDE
AMPIEZZA EST / OVEST
AMPLITUDE EST / OUEST
AMPLITUD E/O

HOR. LINEARITAET
HORIZ. LINEARITY
LINEAR. ORIZZ.
LINEAR HORIZONT.
LINEAL HORIZONTAL

BILDLAGE HOR
HORIZ. PICTURE POSITION
POSIZIONE ORIZZ. D'IMMAGINE
CADRAGE HORIZONTAL
CENTRADO HORIZONTAL

FOKUSREGLER
FOCUS CONTROL
REGOLAT. DI FOCALIZZ.
REGLAGE DE FOCALISATION
CONTROL DE FOCO

BILDLAGE VERT
VERT. PICTURE POSITION
POSIZ. VERT. D'IMMAGINE
CADRAGE VERTICAL
CENTRADO VERTICAL

BILDAMPLITUDE
FIELD AMPLITUDE
AMPIEZZA D'IMMAGINE
AMPLITUDE VERTICALE
AMPLITUD VERTICAL

TRAPEZ
TRAPEZIUM
TRAPEZIO
TRAPEZE
TRAPECIO

HOR. FREQUENZ
HOR. FREQUENCY
FREQ. ORIZZ.
FREQ. HORIZ.
FRECUENCIA HORIZONTAL

VERT. FREQUENZ
VERT. FREQUENCY
FREQ. VERT.
FRECUENCIA VERTICAL

VERT. LINEARITAET
VERT. LINEARITY
LINEAR. VERT.
LINEAR. VERT.
LINEALIDAD VERTICAL

OST/WEST SYMMETRIE
EAST/WEST SYMMETRY
SIMMETRIA EST/OVEST
SYMMETRIE EST/OUEST
SIMETRIA E/O

3/4W 0617 DIN
1/10W 0204 DIN
1/4W 0207 DIN
1/2W 0411 DIN
1W 0411 DIN
2W 0617 DIN
4W 0922 DIN

WIDERSTAND NICHT BRENNBAR
RESISTOR NOT FLAMMABLE
RESISTENZA NON INFIAMMABILE
RESISTANCE ININFLAMMABLE
RESISTENCIA ININFLAMABLE

DRAHTWIDERSTAND
WIRE RESISTOR
RESISTENZA A FILO
RESISTANCE BOBINEE
RESISTENCIA BOBINADA

SICHERUNGSWIDERSTAND
SAFETY RESISTOR
RESISTENZA DI SICUREZZA
RESISTANCE DISJONCTABLE
RESISTENCIA FUSIBLE

KONDENSATOR
CAPACITOR
CONDENSATORE
CONDENSATEUR
CONDENSADOR
250V=
400V=
630V=
1000V=

FOLIE
FOIL
A FOGLIA
FOLIO PLASTIQUE

LAMINA E

KERAMIK
CERAMIC
CERAMICO
CERAMIQUE
CERAMICO

ELKO
ELECTROLYTIC
ELETTROLITICO
ELECTROLYTIQUE
ELECTROLITICO

TDA 2653A

TDA 2655B

TDA 4935

DL 60292

TDA 2040

TDA 3654
TDA 3653A

BEI ERSATZ AUS SICHERHEITSGRUENDEN NUR ORIGINALBAUTEILE VERWENDEN
FOR REASONS OF SAFETY USE ORIGINAL PARTS ONLY WHEN REPLACING
IN CASO DI SOSTITUZIONE UTILIZZARE PER RAGIONI DI SICUREZZA SOLAMENTE
PEZZI DI RICAMBIO ORIGINALI
EN CAS DE REMPLACEMENT N'UTILISER, POUR DES RAISONS DE SECURITE,
QUE DES PIECES D'ORIGINE
EN CASO DE SUSTITUCION Y POR RAZONES DE SEGURIDAD
UTILIZAR EXCLUSIVAMENTE COMPONENTES ORIGINALES

BEI EINGRIFFEN SCHUTZMASSNAHMEN FUER MOS-BAUTEILE BEACHTEN!
WHEN HANDLING MOS-CIRCUITS, ALWAYS OBSERVE THE MOS PROTECTION MEASURES!
ADOPERANDO COMPONENTI O CIRCUITI MOS OSSERVARNE LE CORRISPONDENTI
MISURE DI PROTEZIONE!
LORS DE LA MANIPULATION DES CIRCUITS MOS, RESPECTER LES
PRESCRIPTIONS MOS!
AL MANIPULAR CIRCUITOS MOS RESPETENSE LAS OPORTUNAS
NORMAS DE SEGURIDAD MOS

STECKERUNTERTEIL ZAEHLRICHTUNG.
PLUG BOTTOM PART COUNTING DIRECTION
PARTE INFER. SPINA DIREZ. CONTEGGIO
SENS COMPTAGE PARTIE INFER. CONNECTEUR
PARTE INFERIOR DEL CONECTOR-DIREC. CONTACTOS

LOETSEITE
SOLDER SIDE
LATO SALDATURE
COTE SOUDURE
LADO SOLDADURAS

IC'S VON UNTEN GESEHEN
IC'S SEEN FROM BOTTOM
IC'S VISTI DI SOTTO
IC'S VUS DU DESSOUS
IC'S VISTOS POR DEBAJO

BU 508A / BU 903
BU 508D / BU 908

BU 208A
BU 546

TDA 4601

TY 40164 / MC 7505
MC78 M05 CT
7812

BD 561G
BU 908
BU 903
S 668T
BUT 11A
BUT 56A

BF 199

BF 421 / BF 422
BC 637 / BF 423

BC 548 / BC 558
BC 337/25
PN 2222
BC 338 / BC 324
BF 414
BC 308 / BC 248
BC 547

BD 561 G
BD 139

TDA 8170

GF 759

SOT 143
SOT 23

BF 994
BF 996

BF 569
BF 579

BC 847
BC 858

(D)

Behandlung von MOS-Bauelementen

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen gegenüber statischer Aufladung. Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.
Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.
Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauelemente nur am Gehäuse anfassen, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung nur an geerdeten Geräten vornehmen.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-ICs in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratanschluß VSS) an die Schaltung gelangen.

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Lötkolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

(I)

Impiego dei componenti MOS

I circuiti in tecnica MOS necessitano di una particolare attenzione per evitare le scariche elettrostatiche.
Tutti i materiali sintetici ad alto potere isolante possono caricar si staticamente e queste cariche possono trasmettersi all´uomo, par ticolarmente se scarpe o vestiti sono sintetici.
Le strutture di sicurezza sull´ingresso e sull´uscita dei circuiti MOS hanno un´efficacia limitata a causa del loro periodo di intervento.
Per proteggere i componenti MOS dalle scariche elettrostatiche si consigla di adottare le seguenti precauzioni:

1. Fino al momento del loro impiego, i MOS devono restare in materiale elettricamente conduttivo. Non trasportarli o depositarli mai in listelli di plastica o in polistirolo.
2. Le persone che maneggiano i componenti MOS devona prima scaricar si elettrostaticamente toccando un oggetto con collegamento a massa.
3. Maneggiare i componenti MOS toccandone solo l´involucro e mai i piedini.
4. Controlli e lavorazioni devono avvenire soltanto su apparecchi con messa a terra.
5. Non inserire e non staccare mai gli integrati MOS dagli zoccoli quando la tensione di alimentazione è collegata.
6. Ai componenti MOS canale P non devono giungere tensioni positive (rif. a collegamento del substrato VSS).

Norme di taratura per gli integrati MOS:

- Impiegare solo saldatori a bassa tensione con separazione dalla rete.
- Il tempo massimo di saldatura è di 5 sec. con una temperatura del saldatore compresa fra 300 °C e 400 °C.

(GB)

Handling of MOS Chip Components

MOS circuits require special attention with regard to static charges. Static charges may occur with any highly insulating plastics and can be transferred to persons wearing clothes and shoes made of synthetic materials.
Protective circuits on the inputs and outputs of MOS circuits give protection to a limited extent only due to the time of reaction.
Please observe the following instructions to protect the components against damages from static charges:

1. Keep MOS components in conductive packages until they are used. MOS components must never be stored or transported in Styropor materials or plastic magazines.
2. Persons have to rid themselves of electrostatic charges by touching a grounded object before handling MOS components.
3. Take the chip by the body without touching the terminals.
4. Use only grounded instruments for testing and processing purposes.
5. Remove or connect MOS ICs with in mounting sockets only if the operating voltage is disconnected.
6. The circuits of p-channel MOS components must not be connected to positive voltages (with reference to bulk VSS).

MOS Soldering Instructions

- Use only mains isolated low-voltage soldering irons.
- Maximum soldering period 5 seconds at a soldering iron temperature of 300 to 400 degrees Celsius.

(F)

Précautions à prendre pour la manipulation des circuits MOS

Les circuits équipés en technique MOS exigent des précautions particulières contre les charges statiques.
Des charges statiques peuvent se creér sur toutes les matières synthétiques à fort pouvoir isolant, elles peuvent se transmettre au corps humain et le risque est d´autant plus important si la personne porte des vêtements ou des chaussures en matière synthétique.
Les systèmes de protection dont sont équipées les entrées et sorties des circuits MOS n´apportent qu´une sécurité limitée du fait de leur temps de fonctionnement.
Afin de protéger les composants contre les charges statiques, il est recommandé d´observer règles suivantes:

1. Les circuits MOS doivent rester placés dans un matériau conducteur jusqu´au moment de leur utilisation. Il ne doivent en aucun cas être stockés ou transportés dans du styropore ou sur des bandes de plastique.
2. Les personnes travaillant sur des circuits MOS doivent au préalable se décharger de leur charge statique en touchant un object mis à terre.
3. Les ensembles équipés de circuits MOS doivent être saisis uniquement par leur boîtier, on ne doit pas toucher les broches de raccordement.
4. On ne doit effectuer de contrôles et travaux que sur des appareils mis à la terre.
5. Ne jamais retirer ou raccorder un circuit MOS sur un appareil sous tension.
6. Les circuits MOS canal p ne doivent en aucun cas recevoir de tensions positives (en VSS par rapport à la liaison vers le substrat).

Prescription de soudure sur les circuits MOS

- N´utiliser que des fers à souder basse tension isolés du secteur
- Temps de soudre maximum : 5 secondes pour une température comprise entre 300 °C et 400 °C.

(E)

Tratamiento de componentes en técnica MOS

Los circuitos contruídos en técnica MOS precisan un cuidado especial contra las cargas estáticas.
En todos los materiales plásticos de elevado aislamiento pueden aparecer cargas estáticas y también ser transmitidas a la personas, especialmente cuando las ropas y zapatos son de materia sintética.
Las estructuras de protección en las entradas y salidas de los integrados MOS, debido a su tiempo de conexión, proporcionan sólo una limitada seguridad.
Para proteger los módulos de las descargas estáticas es aconsejable prestar atención a las siguientes reglas:

1. Los circuitos integrados MOS deben permanecer envueltos en un material conductor hasts el momento de su empleo. En ningún caso se les colocará ni transportará en recepientes de styropor o guías de plástico.
2. Las personas que trabajan con elementos MOS deben descargarse previamente tocando un objecto puesto a tierra.
3. Los elementos MOS sólo deben cogerse por la cápsula, sin rozar siquiera los terminales.
4. Pruebas y trabajos con los circuitos MOS sólo deben realizarse en aparatos que estén puestos a tierra.
5. No extraer ni establecer contacto bajo tensión de funcionamiento de los IC´s MOS enchufables.
6. En los componentes MOS canal-p no deben llegar tensiones positivas (con respecto a la tensión de substrato VSS) a los circuitos.

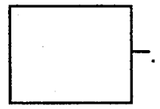
Prescipciones para la soldadura de los circuitos integrados MOS:

- Utilizar únicamente soldadores de baja tensión con transformador-separador de la red.
- Tiempo máximo de soldadura: 5 segundos con una temperatura entre 300 y 400 °C.

Hinweise zu den Oszillogrammen / Hints to the oscillograms
Note relative agli oscillogrammi / Indications pour les oscillogrammes
Observaciones con respecto a los oscilogramas

(D) (GB) (I) (F) (E)

Die Spannungswerte an den Oszillogrammen entsprechen Näherungswerten !
The voltages indicated in the oscillograms are approximates !
I valori delle tensioni indicati sugli oscillogrammi sono approssimativi !
Les valeurs de tension indiquées pour les oscillogrammes sont des valeurs approximatives!
Los valores de tensión en los oscilogramas son aproximados !



Gleichspannungswert / DC voltage / Valore tensione continua / Tension continue / Valor de tensión continua

... V_{ss} — Spitze-Spitze - Wert / Peak to peak value / Valore picco-picco / Crête-crête / Valor pico a pico

... ms/cm — Zeitbasis des Oszilloskops / Time base of the oscilloscope / Base del tempo dell´oscilloscopio / Base de temps de l´oscilloscope/ Base de tiempo del oscilocopio

... Hz — Frequenz / Frequency / Frequenza / Fréquence / Frecuencia

Code zur Farbkennzeichnung / Code for designation of colours / Codice a colore
Code de désignation de couleurs / Codigo de colores

DIN IEC 757

(D) (GB) (I) (F) (E)

BK	Schwarz / Black / Nero / Noir / Negro	VT	Violett / Violet / Violetto / Violet / Violeto
BN	Braun / Brown / Bruno / Brun / Marron	GY	Grau / Grey / Grigio / Gris
RD	Rot / Red / Rosso / Rouge / Rojo	WH	Weiß / White / Bianco / Blanc / Blanco
OG	Orange / Orange / Arancione / Orange / Naranjo	PK	Rosa / Pink / Rosa / Rose / Rosa
YE	Gelb / Yellow / Giallo / Jaune / Amarillo	GD	Gold / Gold / Dorato / Doré / Oro
GN	Grün / Green / Verde / Vert / Verde	TQ	Türkis / Turquoise / Turchese / Turquoise / Turquis
BU	Blau / Blue / Blu / Bleu / Azul	SR	Silber / Silver / Argenteo / Argentin / Plata

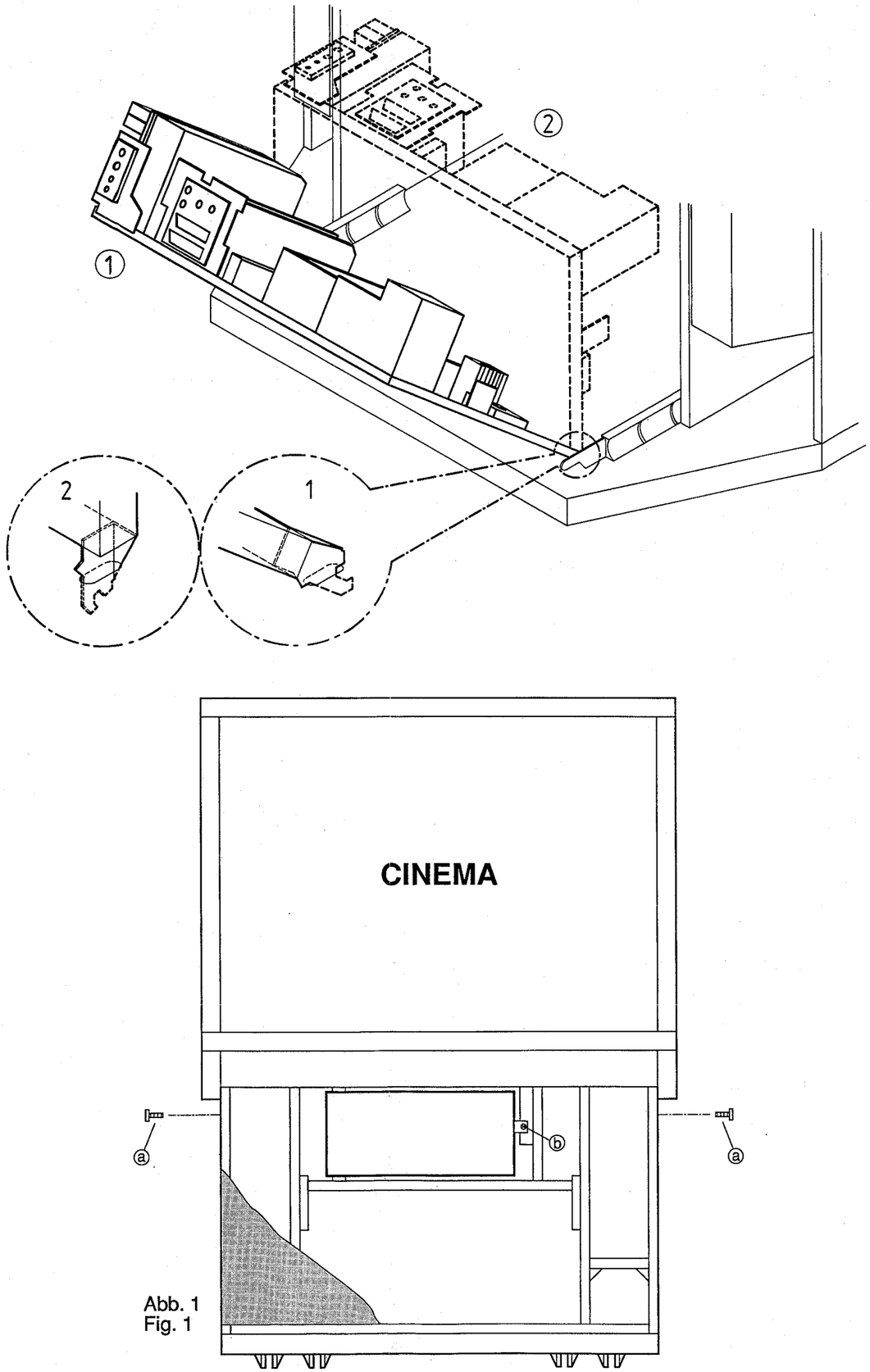


Abb. 1
Fig. 1

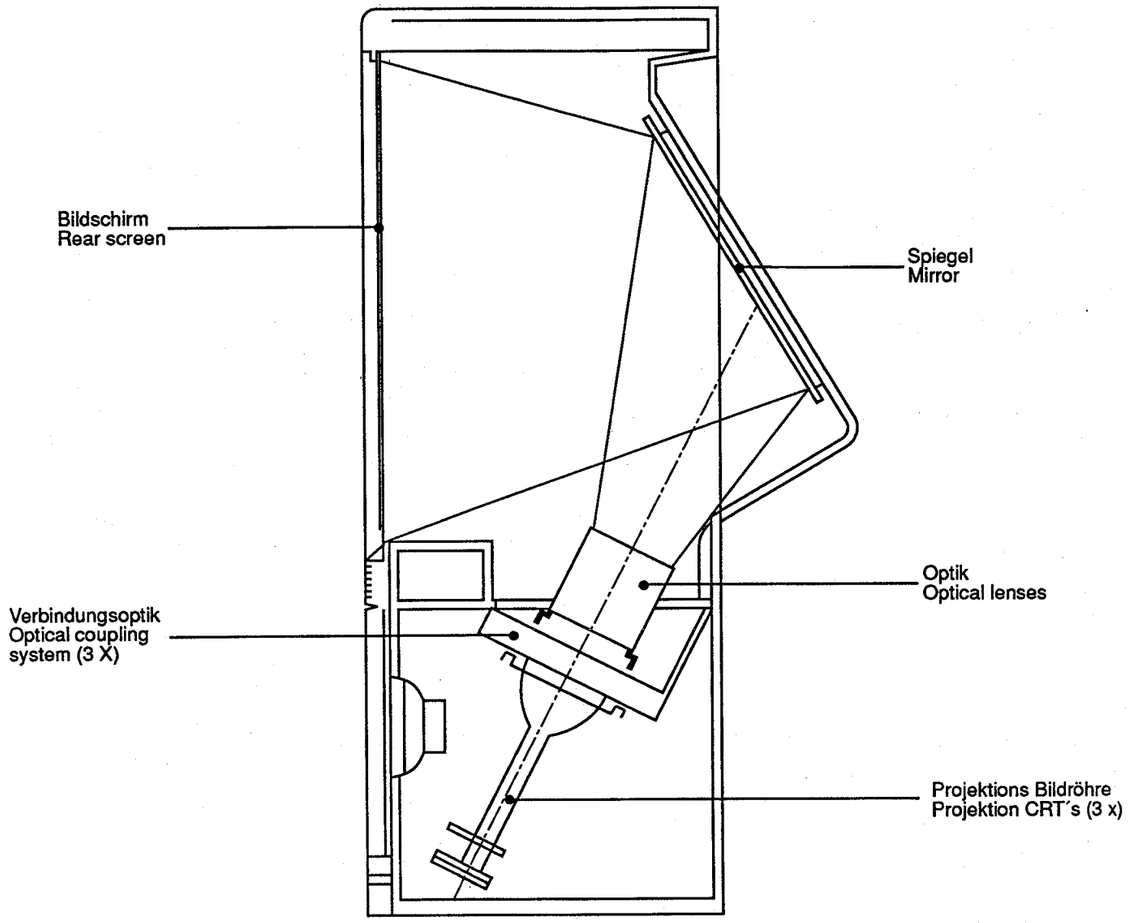
Abnahme der Blende vor der Omnipiatte
Das Lautsprechergitter kann nach vorne abgenommen werden, dazu Schraube "a" an beiden Seite herausschrauben.

Siehe Abb. 1

Removal of mask in front of the omniboard.
The loudspeaker grill can be taken off by pulling forwards; for this, remove screw "a" on both sides.

See Fig. 1

Prinzip eines Projektions Fernsehgerätes - Seitenansicht
Basic construction of a projection TV - Side View



(D)

Allgemeine Hinweise

1. Projektionsschirm
2. Umlenkspiegel
3. Objektive
4. Röhren
5. Kaskade

1. Projektionsschirm

Der Projektionsschirm trägt auf der dem Zuschauer zugewandten Seite senkrechte Rillen und auf der Rückseite konzentrische Kreise. Wegen des Aufbaus des Schirms aus PMMA (Plexiglas) besteht eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber Kratzern. Es ist möglich, den Schirm zu reinigen. Dazu verwendet man ein weiches Tuch und eine Reinigungsflüssigkeit bestehend aus 90% Wasser und 10% Spiritus und reibt vorsichtig in Richtung der Rillen.

2. Objektive

Bei starker Verschmutzung läßt sich das Objektiv mit einem weichen, fusselfreien Tuch reinigen. Keinesfalls dürfen hier organische Lösungsmittel oder Scheuermittel verwendet werden.

3. Projektionsröhren

3.1
Beim Wechsel einer Projektionsröhre sind ein entsprechender Körperschutz, eine Schutzbrille und schwere Handschuhe zu tragen, um Verletzungen durch herumfliegende Glassplitter bei einer eventuellen Röhrenimplosion zu vermeiden.
3.2
Vor dem Ausbau der Röhre muß diese entladen werden. Dazu zieht man das Röhren-Hochspannungskabel aus dem Verteiler und tupft mit der Spitze auf das Masseband der Röhre.
3.3
Wie schon in der Betriebsanleitung erwähnt, sollen unbewegte Bilder bei maximalem Kontrast nicht länger als 30 Min. wiedergegeben werden. Dies kann besonders beim Abgleich des Gerätes mit Testbildern oder bei Wiedergabe von Textseiten (Videotext) passieren. Wir empfehlen deshalb eine Zurücknahme des Kontrastes. Ein eingebrannter Phosphor ist unwiederbringlich beschädigt. Bei laufdenden Bildern tritt diese Erscheinung nicht auf.
3.4
Die Röhre darf nie ohne Ablenkjoch betrieben werden. Wegen der hohen Stromdichte brennt sofort ein Punkt in die Phosphorschicht ein.
3.5
Das Ablenkjoch muß immer auf dem Röhrenkonus sitzen. Eine Verlagerung der Ablenkebene in Richtung Bildrohrsockel läßt den Elektronenstrahl ins Glas eindringen und kann die Röhre beschädigen.

4. Kaskade

Nach einem Wechsel der Kaskade ist darauf zu achten, daß an den Anschlußkabeln runde Lötstellen entstehen, um ein Sprühen zu vermeiden.

Arbeiten bei Ausbau einer Röhre

1. Umlenkspiegel ausbauen.
2. Projektionseinheit (Röhren mit Objektiven) ausbauen. Dazu 4 Schrauben seitlich lösen; Bildrohrsockel, Ablenkeinheiten, Hochspannungskabel und Massekabel der Röhren und des Verteilers entfernen.
3. Die Röhre ausbauen.
4. Neue Röhre befestigen.
5. Projektionseinheit in die beiden feststehenden Schrauben einhängen und die 4 Befestigungsschrauben anziehen.
6. Ablenkeinheiten, Hochspannungskabel, Bildrohrsockel und Massekabel wieder montieren. Dabei darauf achten, daß die Ablenkeinheiten auf dem Röhrenhals ganz nach vorn geschoben sind. Die Hochspannungskabel müssen tief in den Verteiler gestecket sein und die Überwurfmuttern angezogen werden. Massekabel des Verteilers einhängen.
7. Weitere Einstellarbeiten siehe Focuseinstellung und Konvergenz.

(GB)

General Notes

1. Projection screen
2. Tilted mirrors
3. Lenses
4. Projection tubes
5. Voltage multiplier

1. Projection screen

There are vertical grooves on the side of the projection screen facing the viewer and concentric rings on the back. Because the screen is made of PMMA (Plexiglas) it is rather easily scratched. However, it is possible to clean the screen by carefully rubbing it along the grooves with a soft cloth soaked in a cleaning fluid consisting of 90% water and 10% methylated spirit.

2. Lenses

If a lens is very dirty, it may be cleaned with a soft cloth which does not leave fluff behind. Under no circumstances should organic solvents or abrasive cleaning agents be used.

3. Projection tubes

3.1
If a projection tube has to be changed, protective clothing, protective goggles and thick gloves should be worn to prevent injury in the event of a tube implosion.
3.2
Before a tube is taken out, it will have to be discharged. To do this, the EHT cable should be unplugged from the distributor and the point touched lightly against the earthing strip on the tube.
3.3
As mentioned in the instruction book, stationary pictures should not be displayed with the contrast set to maximum for more than 30 mins. This may occur when the set is being aligned or when pages of text (eg. Teletext) or a test card are displayed. We therefore recommend that the contrast be reduced. The damage to the phosphor caused by an image being burnt in cannot be repaired. With a normal moving TV picture this problem does not arise.
3.4
A tube should never be operated without its scan coils as the resultant high beam current density immediately burns a spot into the phosphor.
3.5
If the scan coils are displaced towards the base of the tube, the electron beam will strike the glass and may damage the tube. Care should therefore be taken to ensure that at all times the coils are properly seated on the cone of the tube.

4. Kaskade

If the voltage multiplier is replaced, care should be taken to ensure that the cable solder joints are domed to prevent spray discharge.

Tube replacement

1. Remove tilted mirror.
2. Take projection unit out (tubes and lenses). To do this undo 4 screws (2 at each side), remove tube bases and scan coil assemblies, and disconnect eht cables and chassis connections to tubes and eht splitter.
3. Take out the tube.
4. Secure the new tube in position.
5. Hook projection unit onto the two fixed screws and tighten up the four fixing screws.
6. Refit scan coil assemblies and tube bases, and reconnect the eht cables and the chassis cables. Make sure that the scan coil assemblies are pushed fully forward on the tube necks. The eht cables must be pushed well into the eht splitter and the coupling rings tightened up. Connect up chassis cable to splitter.
7. For further adjustments see focus adjustment and convergence.

(D)

Optionen im 100 Hz Gerät

Programmsperre (Kindersicherung)
Sie ist durch die Tastenfolge der Tastennummern 60, 57, 52, 57 und OK zu löschen. Die Nummern der Tasten finden Sie auf der Abbildung.

Demoprogramm
Soll das Demoprogramm für den Fachhandel verlassen werden, so ist die Plustaste im Keyboard gedrückt zu halten und das Gerät einzuschalten, bis im Display die Programmanzeige erscheint.

EPROM-Versionsnummer
Die Versionsnummer, Fertigungswoche und Monat ist im Info Menue mit der Taste AUX aufzurufen. Der Index in der Sachnummer (29798-207.09) ist der EPROM-Stand.

AV-Zeitkonstante
Die AV-Zeitkonstante kann auf jeden Programmplatz durch AV in der Senderkennung umgeschaltet werden. Ist das PERI-Bit gesetzt, ist für diesen Platz ebenfalls die AV-Zeitkonstante eingeschaltet.

PERI - Bit
Das Setzen des PERI-Bit geschieht durch die Taste −⊖ im Keyboard und wird durch einen Dezimalpunkt nach dem "P" im Display gekennzeichnet. Ist das PERI-Bit gesetzt, schaltet das Gerät, wenn eine Schaltspannung an Pin 8 der AV 1 - Buchse anliegt, auf diese Buchse um. Dies ist bei Betrieb mit Descrambler nötig.

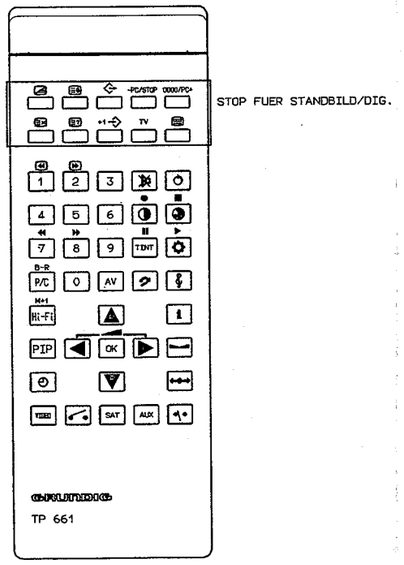
Zwangs- PAL / SECAM / NTSC bei 50 oder 60 Hz
Bei kritischem Empfang kann das Gerät auf jedem Programmplatz zwangsweise auf PAL durch die Senderkennung z.B. ARD **P5**; auf SECAM z.B. DDR **S 5**; oder auf NTSC z.B. AFN **N 6** geschaltet werden. Hierbei steht die 5 für 50 Hz und die 6 für 60 Hz.

Y-Signalverzögerung
Durch Drücken der Suchlauftaste im Programmodus erscheint ein "d" im Display. Mit der + oder - Taste kann Y und Chroma zur Deckung gebracht werden. Danach mit Memory abspeichern.

Peaking
Durch Drücken der Taste Feinverstimmung "F" im Programmodus erscheint im Display ein "c". Mit der + oder - Taste kann die Anhebung der hohen Frequenzen auf jedem Speicherplatz eingestellt werden. Danach mit Memory abspeichern.

I²C Bus
Der Bus kann durch eine Serviceschleife überprüft werden. Siehe Seite 1.

Notdaten
Im Servicefall kann ein Notdatensatz aus dem Eprom geladen werden. Siehe Seite 15.



(GB)

Options with 100 Hz TV set

Programme lock (protection against unauthorized use by children)
This electronic combination lock can be disabled by pressing the buttons 60, 57, 52, 57 and OK successively. The numbers can be found in the illustration below.

Demo programme
For terminating the demonstration programme for specialized dealers, hold down the plus button on the keyboard and switch the receiver on until the programme is indicated in the display.

EPROM version number
The version number, week and month of production can be called up in the info menu with the AUX button. The index of the part number (29798-207.09) identifies the EPROM software status.

AV time constant
The AV time constant can be switched to in every programme position by AV in the station ident. When having inserted the PERI bit, the AV time constant will also be active for this position.

PERI Bit
The PERI bit can be inserted by pressing the button −⊖ on the keyboard; it is marked with a decimal point after the letter "P" in the display. With the PERI bit, the receiver switches to this socket if a switching voltage is applied to pin 8 of the AV1 socket. Necessary for operation with a descrambler.

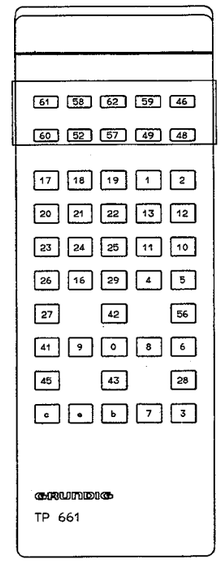
Forced switchover to PAL / SECAM / NTSC at 50 or 60 Hz
Under critical reception conditions, the receiver can be switched over with the station ident from every programme position to PAL, eg. ARD **P5**; to SECAM, eg. DDR **S5**; or to NTSC, eg. AFN **N6**. In this code, the figure 5 stands for 50 Hz and 6 for 60 Hz.

Y-signal delay
By pressing the search button in programme mode, the letter "d" appears in the display. With the + or - button the Y and chroma signals can be aligned to coincide with each other. Then press the Memory button.

Peaking
By pressing the fine tuning button "F" in programme mode, the letter "c" is indicated in the display. Peaking of the high frequencies can be adjusted at every memory location with the button + or -. Then press the Memory button.

I²C Bus
The bus can be checked in a service loop. See page 1.

Emergency data
For repair purposes, a set of emergency data can be read out from the memory. See page 27.



D

Serviceeinstellungen der Bildgeometrie und Bildlage

Zur genauen Einstellung sollte ein Testgenerator- oder Sendertestbild verwendet werden. Für Rasterkorrekturen kann auch das geräteeigene Testbild benützt werden.

Reihenfolge der Bedienung am Telepilot:

1. Mit Taste "i" Programmenue aufrufen. Am Bildschirm erscheint die Anzeige "Info Center".
2. Mit der Taste "P" das Demo/Service Programm aufrufen (Zeile erscheint rot).
3. Mit der Taste "OK" aktivieren. Am Bildschirm erscheint Anzeige "System Setup".
4. Mit der Taste "AUX" Service Demo aufrufen
5. Mit der Taste "P" Service Mode aufrufen.
6. Die Taste "OK" drücken und Zahlenkombination 8500 eingeben.
7. Mi der Taste "AUX" Geometrie Abgleich aufrufen
8. Wenn kein Sendertestbild vorhanden, mit den Cursortasten gelben Rollbalken auf das Feld "Testbild" stellen und geräteeigenes Testbild einschalten.
9. Mit den Cursortasten gelben Rollbalken auf das gewünschte Einstellfeld z.B. "Bildhöhe " stellen.
10. Taste "OK" drücken.
11. Mit den Cursortasten-Stellfunktionen "+" oder "-" optimales Bild einstellen.
12. Zum Abspeichern Brücke an Pin 2, IC 360 schließen oder Steckerkontakt 1 des Steckers " BB " an Masse legen. Mit der Taste " i" Rollbalken aufrufen, auf "Speichern" setzen und mit der Taste "OK" abspeichern.
    Achtung! Die Bildgeometrie stellt sich nach jedem Einschalten auf den abgespeicherten Wert ein.

Grundwerte:
Unter dem Feld "Grundwerte" sind die optimalen Abgleichdaten für die Bildgeometrie des Gerätes der Fertigung abgespeichert.
Nach einem irrtümlichen Serviceabgleich können diese Grundwerte jederzeit wieder, wie unter Punkt 12 beschrieben, geladen werden.
Dazu Rollbalken auf "Grundwerte" stellen. Die Taste "OK" drücken.
Eine weitere Betätigung der Taste "OK" stellt die Bild-Grundwerte" ein.
Speichervorgang siehe Pkt. 12

13. Mit Taste " i " zurück in die normale Auswahl.

In der Rubrik "Abgleich - Liste DDC, DMSD, DSD, " sind nur geräteinterne Angaben für die Fertigung enthalten.

Service - Mode Programm

In diesem Fehlersuchprogramm fragt der Mikro Prozessor im Bedienteil die am I2C Bus angeschlossen Bausteine ab und zeigt sie als Code-Nummer im Display an. Erfolgt keine Rückmeldung (kein acknowledge) ist der Baustein oder die Peripherie fehlerhaft (z.B. Unterbrechung der Leitungsführung, keine Betriebsspannung). Bei Fehlfunktionen des Gerätes die auf eine Störung von IC´s, die über den I²C Bus angesteuert werden, zurückzuführen sind, kann zur schnelleren Fehlerfindung das nachfolgende Fehlersuchprogramm aufgerufen werden:

1. Gerät mit Netzschalter ausschalten.
2. Während des Einschaltens mit dem Netzschalter, Suchlauf-Taste "→*" am Bedienteil gedrückt halten.
   Es erscheinen 3 Punkte . . .
   Im Fehlerfall wird nach ca. 5 Sekunden eine Fehlermeldung angezeigt z.B. "E 02".
   Aus der Fehlertabelle ist die fehlerhafte Steckkarte bzw. Peripherie abzulesen, "E 02" ist ZF-Speicher.
   Mit der Taste "+" amBedienteil können noch evtl. weitere Fehler angezeigt werden.
   Liegen keine weiteren Fehlermeldungen vor, wird "P 1" angezeigt
3. Liegt kein Fehler in der I2C Bus Kommunikation vor, zeigt das Display nach dem Einschalten 3 Punkte . . . ; nach 5 Sekunden "P1" an.

Anzeige

"E 01" ----> NVM (Dig.-Sp; SDA 3526, IC 360; Chassis)	kein ack
"E 02" ----> NVM 1 (ZF-Speicher; SDA 3526)	kein ack
"E 03" ----> NVM 2 (Bedien. Speich; SDA 2586, 24 C 14)	kein ack
"E 04" ----> DDC (Feature Box; SDA 9064)	kein ack
"E 05" ----> DMSD (Feature Box; SAA 9051)	kein ack
"E 06" ----> DSD (Feature Box; SAA 9056)	kein ack
"E 07" ----> PLL (Tuner; SDA 3202)	kein ack
"E 08" ----> Stereoton; (ZF; TDA 6611)	kein ack
"E 09" ----> MSC (Feature Box; SDA 9099)	kein ack
"E 10" ----> MOIF (Feature Box; SDA 9093)	kein ack
"E 11" ----> DA Wandler (Encoder; TDA 8442, IC 940)	kein ack
"E 12" ----> VT MII (Feature Box; SDA 9090)	kein ack

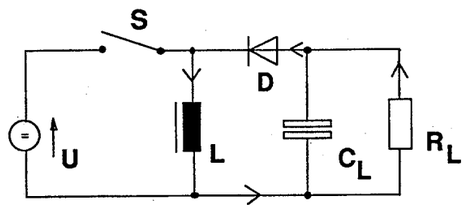
Notdatensatz
Dieses Gerät besitzt einen nichtflüchtigen Speicher (IC 360) in dem alle wichtigen Parameter wie z.B. Farbdecoderdaten oder Bildgeometrie abgelegt sind.
Bei Ausfall oder veränderten Daten dieses IC's, läßt sich ein komplettes Programm mit Mittelwerten aus dem EPROM des Bedienteils in die Feature Box laden. Im Servicefall kann mit dieser Möglichkeit ein evtl. Fehler der Feature Box festgestellt werden.

Notdatensatz abspeichern
"Finetuning" -Taste gedrückt halten und mit Netzschalter einschalten.
Durch diesen Vorgang werden die Mittelwerte der Farbdecoderdaten und Bildgeometrie vom Bedienteil in die Feature Box eingelesen.
"Service-Mode" - Programm aufrufen , Rollbalken auf "Grundwerte" stellen und mit der Taste "OK " abspeichern.

D

Funktionsbeschreibung des POWERMOS - Schaltnetzteiles mit IC - TDA 4601

Die prinzipielle Funktion beruht darauf, Gleichspannung mit einer Frequenz von 62,5 kHz zu zerhacken, zu transformieren und den sekundären Lastverhältnissen entsprechend, gleichzurichten.



Über einen mittels eines Regelkreises gesteuerten Schalter (S) liegt die Induktivität (L) an der Gleichspannung (U_B), so daß während der Leitphase des Schalters durch den linear ansteigenden Strom in der Induktivität ein Magnetfeld aufgebaut und Energie gespeichert wird. Die Gleichrichterdiode (D) ist gesperrt und entkoppelt den sekundärseitigen Verbraucher vom Eingangskreis. Nach Öffnen des Schalters, ist die EMK wirksam, schaltet die Diode durch, verbindet Verbraucher und Ladekondensator mit der Induktivität.

Die in den Fernseh Geräten verwendete erweiterte Grundschaltung:

Hier übernimmt ein Übertrager die Funktion der Spule, der Schalter wird durch einen Transistor ersetzt. Die Energiezufuhr für die Sekundärseite erfolgt während der Sperrphase des Transistors über die Diode (D). Bei diesem mit der Zeilenfrequenz synchronisierten Schaltnetzteil wird durch die Variation des Tastverhältnisses ein hoher Stabilisierungsfaktor erreicht.
Die jeweiligen oberen bzw. unteren Grenzwerte werden durch die Schaltungs- bzw. physikalischen Gegebenheiten festgelegt.

Primärseite im Hochvoltnetzteil
In diesem mit der Zeilenfrequenz verkoppelten Sperrwandlernetzteil übernimmt der IC 6100 die Ansteuerung des MOS-Leistungstransistors T 634 sowie alle Regelungs- und Überwachungfunktionen. Die Stromversorgung des IC 6100 erfolgt an Pin 9 bis zum Erreichen der Einschaltschwelle über den Widerstand R 637 und Diode D 637. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Dioden D 632, D 634 und Widerstand L 634 aus der Wicklung 11/9 des Wandlertrafos gewonnen.
Die Serienschaltung von Leistungstransistor T 634 und Primärwicklung 5/1 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (C 626). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklung abgegeben. Der IC 6100 regelt über das Tastverhältnis (Basis des T 634) die zu übertragende Energie so nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Information wird aus der Trafowicklung 11/13 über R 648, D 647, R 6158 und R 6157 an Pin 3 des IC 6100 geliefert. Parallel zu dieser Schaltung, wird die Betriebsspannung + A automatisch nachgeregelt, (wegen der Netztrennung über den Optokoppler OK 6160). Die Bezugsspannung wird über R 613, R612, R 611, dem Operationsverstärker IC 6166 und R 6161 dem Optokoppler zugeführt. Mit dem Regler R 611 wird die + A Spannung auf 135 V (Helligkeit und Kontrast Minimum) eingestellt. Am Logikblock Pin 2, IC 6100 steht die 2 fache Zeilenfrequenz für den Impulsstart. Der Oszillator des IC 6170 schwingt auf 125 kHz (4 fache Zeilenfrequenz) und wird in Frequenz und Phase nachgeregelt. Über T 6110, OK 6110 und T 6120 wird der IC 6170 an Pin 14 mit der Zeilenfrequenz synchronisiert. C 6171, R 6171 (Pin 9 und Pin 13) legt die Zeitkonstante für die Nachregelung des VCO fest. Dadurch entsteht eine Verknüpfung des Netzteiles mit der Zeilenablenkung. Im IC 6150 wird die Frequenz herunter geteilt und steht an Pin 1 über R 6111, C 6111 dem Logikblock zur Verfügung. Diese Frequenz von 62,5 Khz kann an Pin 2 des IC 6100 mit einem Frequenzzähler überprüft werden. Zur Verringerung des Startstromes geben die Transistoren T 6100 und T 6105 die Betriebsspannung (+ NE) für die IC's 6150 und 6170 erst frei, wenn die U_{Ref} (Pin 1, IC 6100) die Schaltschwelle der Basisspannung des T 6100 erreicht.

Überstromschutzschaltung
Bei Überschreitung des zulässigen Netzteilstromes wird der Spannungsabfall am Meßwiderstand R 627 größer und schaltet den Transistor T 6140 durch. Damit wird Pin 5, IC 6100 gegen Masse gezogen und das Netzteil schaltet ab.

Eine Begrenzung der Regelung sowie eine Überlastkennung wird durch die sogenannte Kollektorstromnachbildung des Schalttransistors T 634 an Pin 4 des TDA 4601, in Verbindung mit R 638 und C 6151 erreicht.
Wegen der Netztrennung ist ein Informationsfluß von der Sekundärseite zur Primärseite nur über Optokoppler möglich.

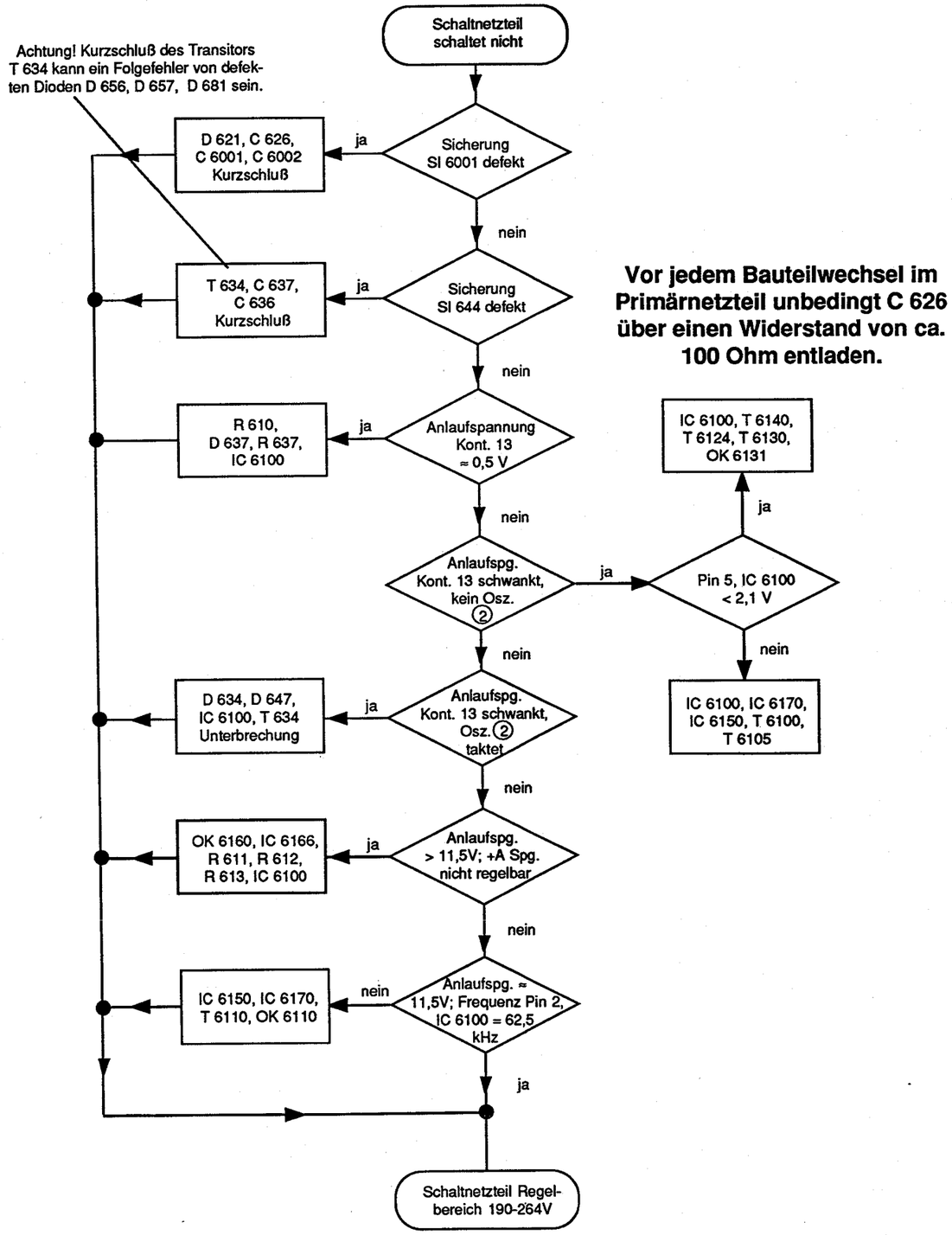
"Stand By"-Betrieb
Bei "Stand by" Betrieb wird das Sperrwandler-Netzteil über die "Stand by"-Funktion des IC 6100/TDA 4601 (Pin 5; < 2,1 V) vollständig abgeschaltet. Die Basis des Transistors T 6130 liegt dabei auf "HIGH", es fehlen deshalb alle Sekundärspannungen.
Durch dieses Schaltungskonzept wird die Leistungsaufnahme im "Stand by"-Betrieb auf ca.8 Wh reduziert.
Um das Bedienteil betriebsbereit zu halten, wird über ein separates Netzteil eine +5 V Spannung (+H) erzeugt. Es liefert die Betriebsspannung für die Prozessoren IC 860 und den IC 810.
IC 810 ,Pin 12,(8) steuert über die Stand By Leitung das Sperrwandlernetzteil und wertet die Daten des IR Vorverstärkers (IC 1201) aus.
Der Masterprozessor IC 860 korrespondiert über die Leitung "IR Data" und "IR Clock" (Pin 39, 30) mit dem IC 810.

Einstellung der Taktfrequenz im synchronisierten Sperrwandler Netzteil

1. Optokoppler OK 6110 Pin 1,2 kurzschließen
2. Frequenzzähler an IC 6100, Pin 2 anschließen
3. Mit R 6174, 55kHz ± 1 kHz einstellen
4. Kurzschluß am OK 6110 entfernen

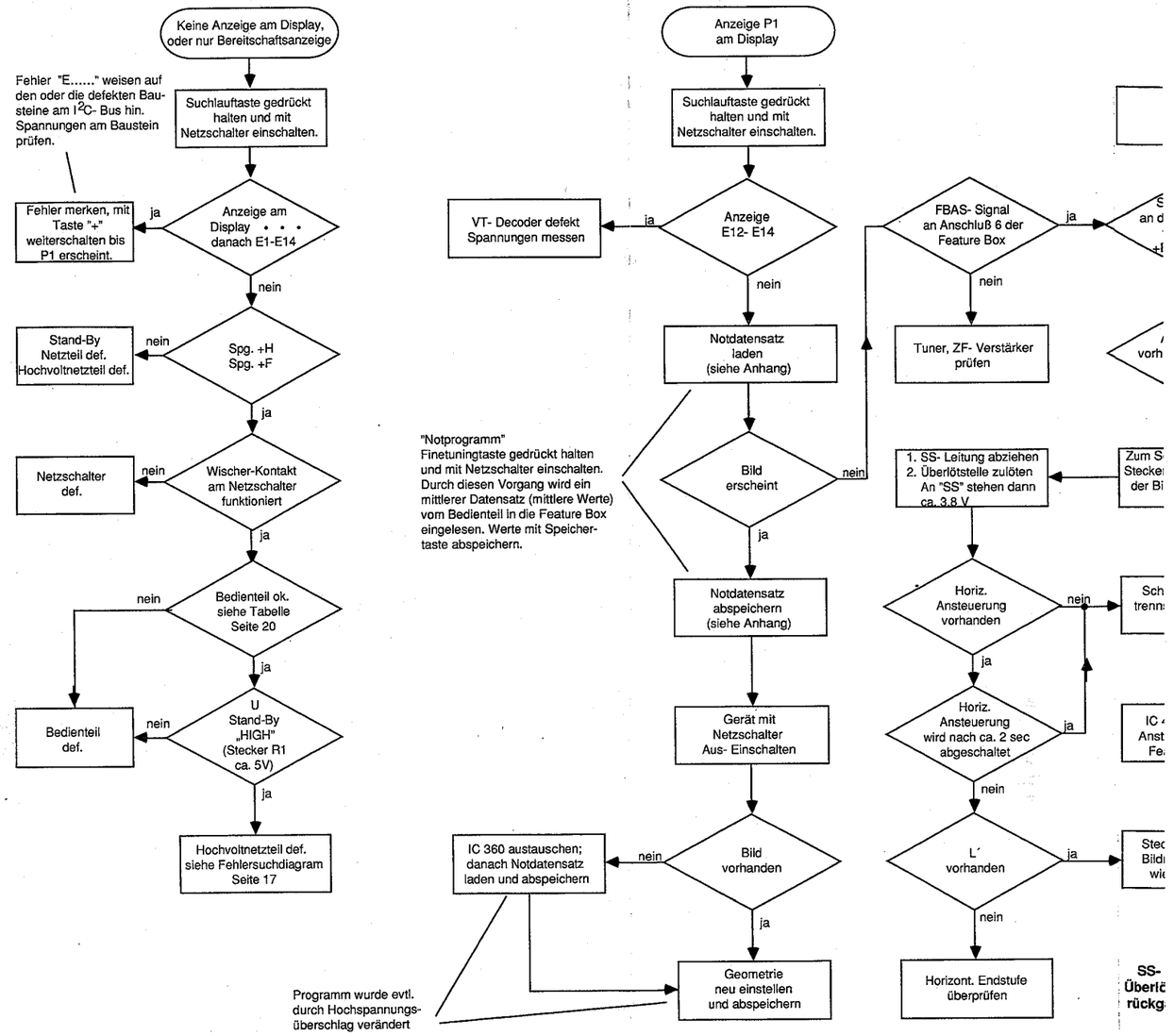
D

Hochvolt-Netzteil - Fehlersuchdiagramm

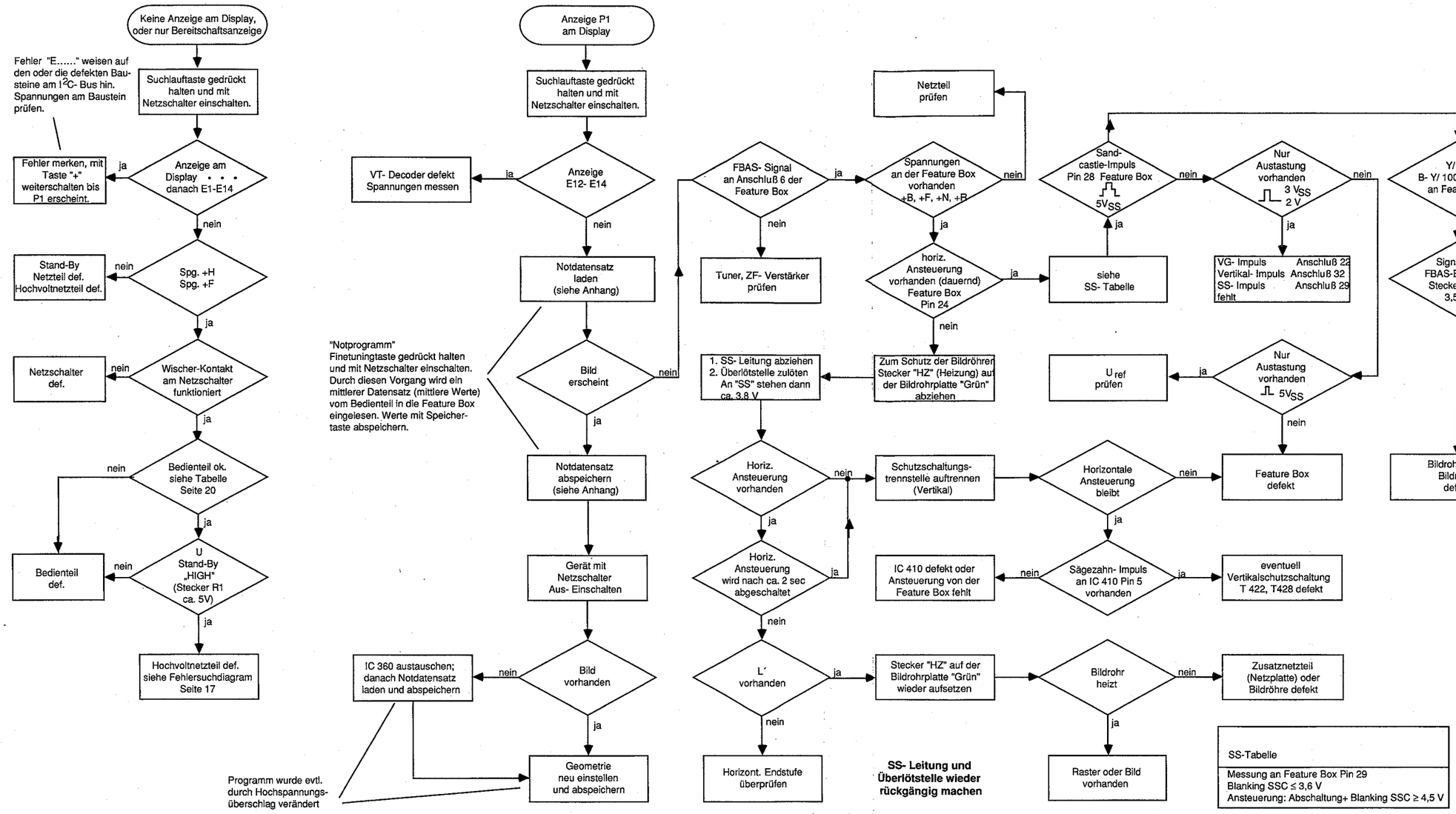

Schaltnetzteil schaltet nicht
Achtung! Kurzschluß des Transitors T 634 kann ein Folgefehler von defekten Dioden D 656, D 657, D 681 sein.
Sicherung Sl 6001 defekt
ja
D 621, C 626, C 6001, C 6002 Kurzschluß
nein
Sicherung Sl 644 defekt
ja
T 634, C 637, C 636 Kurzschluß
nein
Anlaufspannung Kont. 13 ≈ 0,5 V
ja
R 610, D 637, R 637, IC 6100
nein
Anlaufspg. Kont. 13 schwankt, kein Osz. ②
ja
Pin 5, IC 6100 < 2,1 V
ja
IC 6100, T 6140, T 6124, T 6130, OK 6131
nein
IC 6100, IC 6170, IC 6150, T 6100, T 6105
nein
Anlaufspg. Kont. 13 schwankt, Osz. ② taktet
ja
D 634, D 647, IC 6100, T 634 Unterbrechung
nein
Anlaufspg. > 11,5V; +A Spg. nicht regelbar
ja
OK 6160, IC 6166, R 611, R 612, R 613, IC 6100
nein
Anlaufspg. ≈ 11,5V; Frequenz Pin 2, IC 6100 = 62,5 kHz
nein
IC 6150, IC 6170, T 6110, OK 6110
ja
Schaltnetzteil Regelbereich 190-264V

Vor jedem Bauteilwechsel im Primärnetzteil unbedingt C 626 über einen Widerstand von ca. 100 Ohm entladen.

Kein Bild, kein Ton



Kein Bild, kein Ton



Fehlersuchdiagramm

D

Bedieneinheit

Diese Bedieneinheit ist mit 2 Microcomputern aufgebaut,
dem **Prozessor** IC 810 und
dem **Prozessor** IC 860
Durch diese Schaltung wird die aufgenommene Leistung im Stand By - Betrieb auf ca. 8 Wh reduziert.

Intelligenter Vorverstärker
(IC 810)

Dieser beinhaltet den µP IC 810, den Infrarotempfänger IC 1201, sowie die Stand - By Auswertung.
Die Betriebsspannung + H (5 V) wird vom Festspannungsregler IC 620 stabilisiert und über Stecker R 6 dem Bedienteil zugeführt. Die im Biphasecode modulierten Infrarotsignale werden durch das IC 1201 empfangen und mit 5 V_{ss} dem µP, Pin 16 mitgeteilt. Der IC 810 besitzt ein internes Programm, das nur die Infrarotsignale decodiert und den Wischerkontakt abfragt. Ist ein 10 Bit Datenwort für richtig erkannt worden, gibt der IC 810 eine Meldung durch einen HIGH-LOW Sprung an Pin 15 aus. Im Hauptrechner IC 860 wird somit ein Interruptimpuls ausgelöst. Der Befehl den der Hauptrechner momentan bearbeitet, wird nun zu Ende geführt. Danach sendet der Rechner an den Requesteingang, Pin 2 des IC 810, 10 Impulse. Mit diesen Impulsen gibt das IC 810 einen 10 Bit Datenwort an Pin 15 aus. Der Quarz Q 854 liefert zwischen Pin 27 und Pin 26 die 10 Mhz Taktfrequenz (meßbar an Pin 26; 5 V_{ss}) für beide Prozessoren. Wird das Gerät in Stand By geschaltet, gibt IC 810 an Pin 8 LOW aus und schaltet das Netzteil über T 6130, T 6124 und OK 6131 ab. Beim Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter wird Pin 18 des µP durch den Wischerkontakt kurzzeitig auf HIGH gelegt. Der Kondensator C 866 bleibt für einige Zeit aufgeladen und der Rechner kann diesen Pegel auswerten. Nach dem Resetimpuls über C 806, R 806 und T 806 am Pin 20 IC 810, Pin 28 IC 860 fragt der Rechner den Pin 18 IC 810 ab. Liegt LOW an, erkennt der µP daß das Gerät mit dem Netzstecker eingeschaltet wurde.

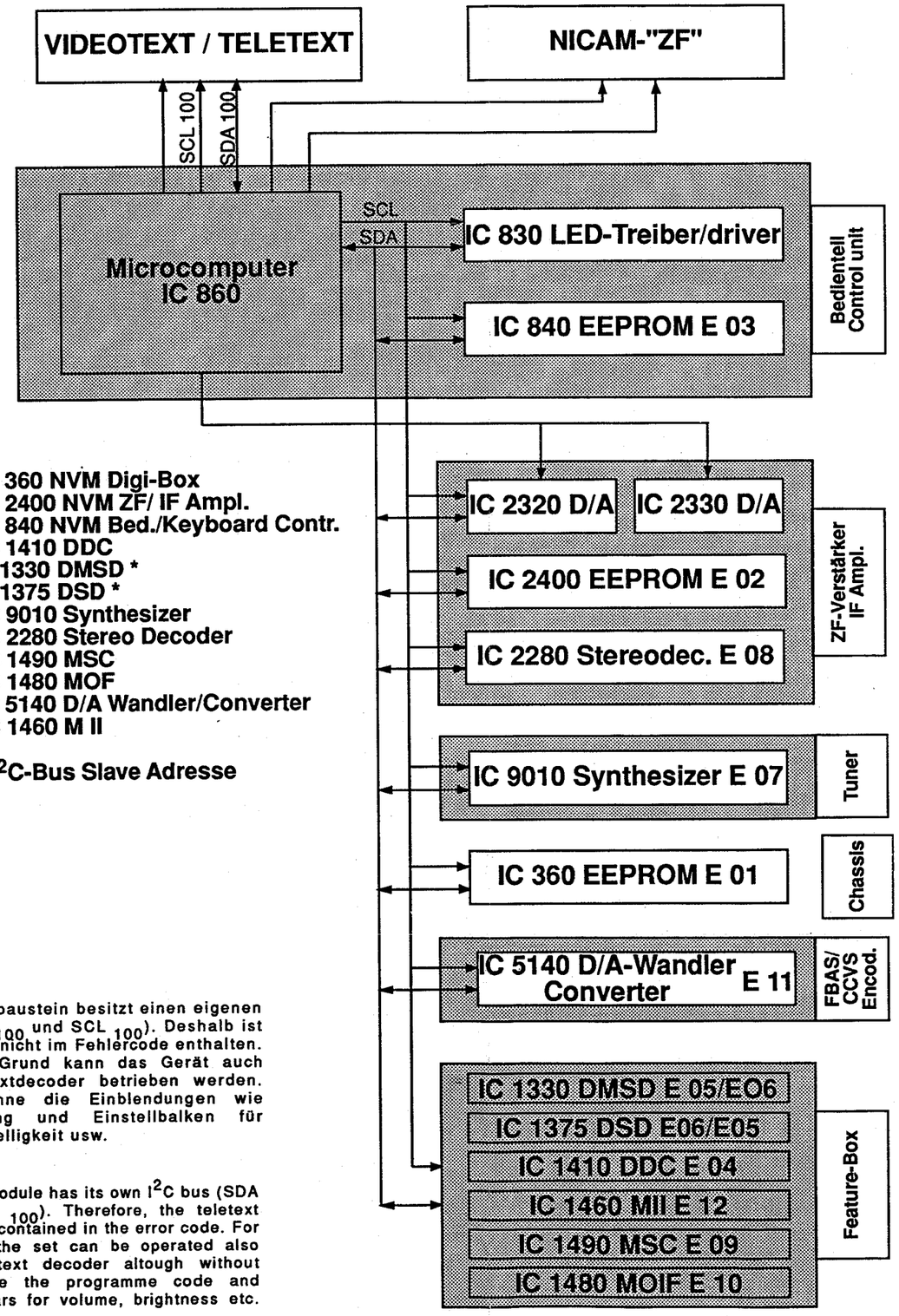
Kontroll - Einheit
(IC 860)
Der Steuerrechner dieser Schaltung der µP IC 860 bezieht sein Programm aus dem EPROM IC 850.Der µP übernimmt die Ansteuerung der Anzeigen, Abfrage der Tastatur, Umschaltung der EURO-AV Buchse, der ZF, des Farbbausteines, des Videotextdecoders, sowie den Datenverkehr zwischen den Bausteinen und dem Datenspeicher IC360.
Der µP liefert im 2 msec Rhythmus Impulse von Pin 34-36. Bei einer Tastenbetätigung liegen diese Impulse am Eingang 31-33. Daraus kann der Rechner die gedrückte Taste erkennen.
Die Display Ansteuerung erfolgt im Zeitmultiplexverfahren,über die Ausgangsports 48-50 des µP's. Die Transistoren T 802, T 804, und T 806 liefern im 2 msec Takt die Anodenspannung für die LED's. Die Daten für die Digits stehen an den Pins 16-21. Die Informationen für die Anzeige-LED's werden nach der Freigabe (PBO, Pin 37) an Pin 19,21 (I^2C Bus) seriell in das Schieberegister des LED Treibers (IC 830) eingelesen und parallel ausgegeben.
Der Datenverkehr mit den Bausteinen und dem Speicher findet ebenso über den I^2C Bus statt. Der I^2C Bus ist eine bidirektionaler Zweileiterbus, bestehend aus den SDA (System Daten)- und dem SCL (System Clock) Leitungen. Beide liegen über die Pull-Up Widerstände R 834, R 836 an +H.

Service am I^2C-Bus

Bei Fehlfunktionen des Gerätes, die nicht auf Netzteil, Hochspannung und Ablenkung zurückzuführen sind, ist der I^2C-Bus gemäß Tabelle zu prüfen. Der µComputer in der Bedieneinheit IC 860 liefert Steuerbefehle für Tuner, ZF, Videotext, Feature Box und Encoder RGB über den I^2C-Bus.
Hinweis:
Bei Bausteinwechsel ist das Gerät generell auszuschalten!
Auch in Stellung "Bereitschaft" darf kein Baustein gezogen werden! MOS-handling beachten.

Messung	Meßwert	Meßpunkt	Mögliche Fehler
+ H	5 V	Pin 3, IC 810 Pin 24, IC 860	D604, IC 620, IC 810, IC 860
10 MHz Takt	10MHz, 3 V_{ss}	Pin 5, IC 810 Pin 26, IC 860	IC 810, IC 860 Q 854
Reset	Nur im Einschaltmoment	LOW Pin 20, IC 810 HIGH Pin 28, IC 860	D 806, C 806, IC 860 T 806, IC 810
I^2C-Bus	5 V_{ss}	Pin 47,46, IC 860	IC 860, IC 840, IC 841 Die I2C-Bus-Daten sind auch ohne TP - Bedienung oder Keyboardeingaben vorhanden. Bei fehlenden Daten: Tuner-, ZF-, Videotext- Encoder RGB- Steckkarte oder Feature Box nacheinander ziehen bzw. IC 360 Pin 5,6 ablöten.Stellen sich trotz dieser Maßnahmen keine Daten ein, ist die Bedieneinheit zu wechseln.

Datenbusse im 100 Hz Gerät
Data buses in the 100 Hz TV set



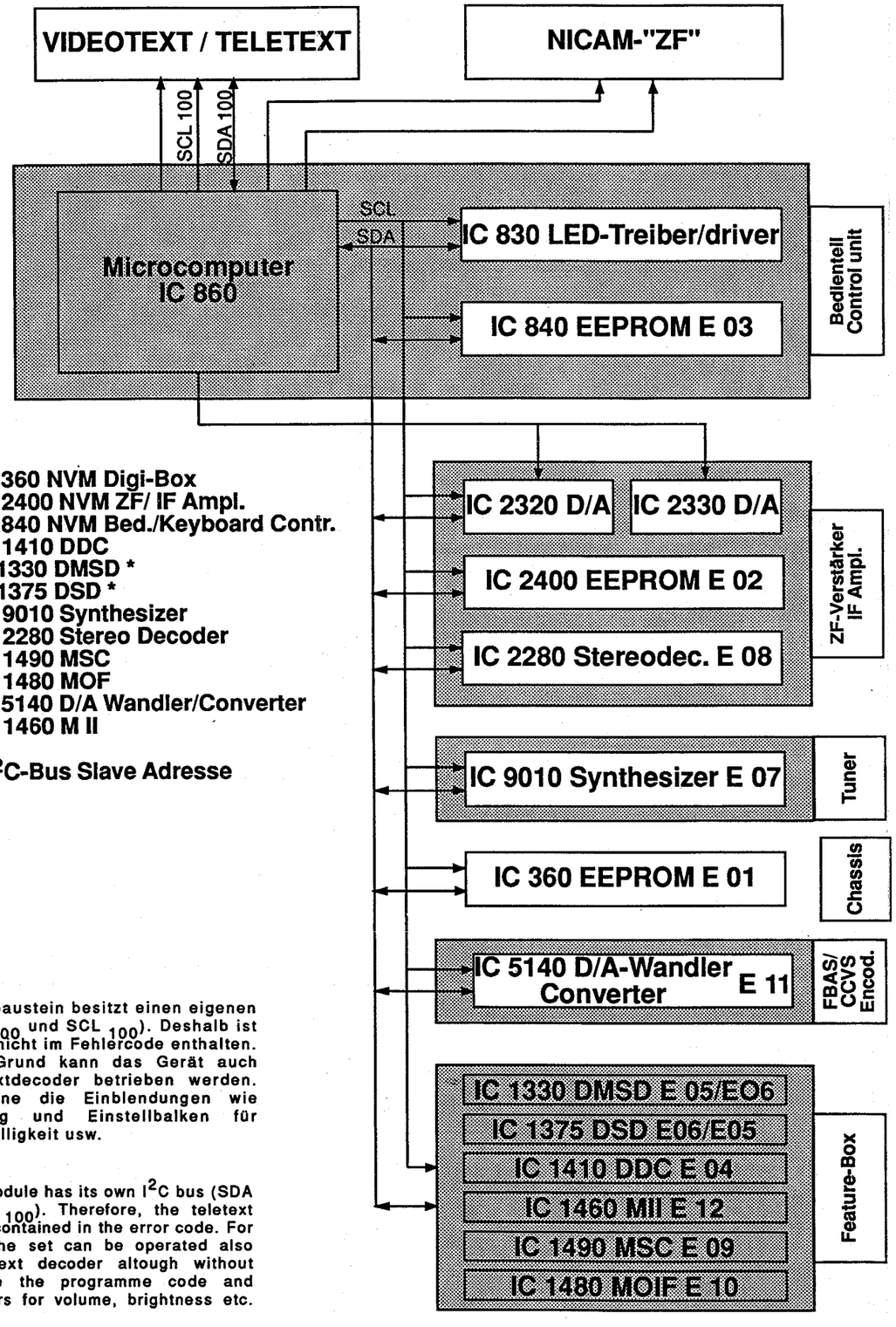
E 01 = IC 360 NVM Digi-Box
E 02 = IC 2400 NVM ZF/ IF Ampl.
E 03 = IC 840 NVM Bed./Keyboard Contr.
E 04 = IC 1410 DDC
E 05/06 = IC 1330 DMSD *
E 06/05 = IC 1375 DSD *
E 07 = IC 9010 Synthesizer
E 08 = IC 2280 Stereo Decoder
E 09 = IC 1490 MSC
E 10 = IC 1480 MOF
E 11 = IC 5140 D/A Wandler/Converter
E 12 = IC 1460 M II

*** = Gleiche I^2C-Bus Slave Adresse**

Der Videotextbaustein besitzt einen eigenen I^2C-Bus (SD $_{100}$ und SCL $_{100}$). Deshalb ist der Videotext nicht im Fehlercode enthalten. Aus diesem Grund kann das Gerät auch ohne den Textdecoder betrieben werden. Allerdings ohne die Einblendungen wie Senderkennung und Einstellbalken für Lautstärke, Helligkeit usw.

The teletext module has its own I^2C bus (SDA $_{100}$ and SCL $_{100}$). Therefore, the teletext module is not contained in the error code. For this reason, the set can be operated also without the text decoder altough without insertions like the programme code and adjustment bars for volume, brightness etc.

Datenbusse im 100 Hz Gerät
Data buses in the 100 Hz TV set



E 01 = IC 360 NVM Digi-Box
E 02 = IC 2400 NVM ZF/ IF Ampl.
E 03 = IC 840 NVM Bed./Keyboard Contr.
E 04 = IC 1410 DDC
E 05/06 = IC 1330 DMSD *
E 06/05 = IC 1375 DSD *
E 07 = IC 9010 Synthesizer
E 08 = IC 2280 Stereo Decoder
E 09 = IC 1490 MSC
E 10 = IC 1480 MOF
E 11 = IC 5140 D/A Wandler/Converter
E 12 = IC 1460 M II

*** = Gleiche I^2C-Bus Slave Adresse**

Der Videotextbaustein besitzt einen eigenen I^2C-Bus (SD_{100} und SCL_{100}). Deshalb ist der Videotext nicht im Fehlercode enthalten. Aus diesem Grund kann das Gerät auch ohne den Textdecoder betrieben werden. Allerdings ohne die Einblendungen wie Senderkennung und Einstellbalken für Lautstärke, Helligkeit usw.

The teletext module has its own I^2C bus (SDA_{100} and SCL_{100}). Therefore, the teletext module is not contained in the error code. For this reason, the set can be operated also without the text decoder altough without insertions like the programme code and adjustment bars for volume, brightness etc.

GB

Control Unit

This control unit employs two microcomputers
the **Slave Processor** IC 810 and
the **Master Processor** IC 860
Due to this circuit design the power consumed on standby mode is reduced to approx. 8 Wh.

Intelligent Pre-amplifier (Slave Processor)
(IC 810)

This stage is made up of the microprocessor IC 810, the infrared receiver IC 1201, as well as the standby evaluation.
The operating voltage +H (5V) is stabilized by the fixed voltage control IC 620 and applied to the control unit via plug R6. The biphase-code-modulated infrared signals are processed by IC 1201 and fed to pin 16 of the microprocessor at 5Vpp. The IC 810 contains an internal programme which is used only for decoding the infrared signals and for sampling the temporary contact. If a 10 bit word is "correctly" identified, the IC 810 announces this by a HIGH-LOW level change on pin 15. The main computer reacts by producing an interrupt pulse. The programme sequence being presently carried out by the main computer is now completed. Then the computer sends ten pulses to the request input, pin 2 of IC 810. With these pulses, the IC 810 feeds out the 10 bit word from pin 15. The quartz Q 854 produces the 10 MHz clock frequency between pins 27 and 26 (measurable at pin 26; 5Vpp) for both processors. If the receiver is switched to standby the IC 810 produces a LOW level on pin 8 and the mains stage is switched off via T 6130, T 6124 and OK 6131. When switching the receiver on with the mains switch, pin 18 of the microprocessor is connected to a HIGH level for a short period by the temporary contact. The capacitor C 866 remains charged up for a period and the computer evaluates the level. After the reset pulse via C 806, R 806 and T 806 on pin 20, IC 810, pin 28, IC 860, the computer samples pin 18, IC 810. If this is at LOW, the microprocessor identifies that the receiver has been switched on with the mains plug.

Control Unit (Master Processor)
(IC 860)
The control computer in this circuit, the microprocessor IC 860, obtains its programme from the EPROM IC 850. The microprocessor is used for driving the display, scanning the keyboard, switching over the EURO-AV socket, the IF, the colour module, the Teletext decoder, as well as controlling the data traffic between the modules and the data memory IC 360.
The microprocessor feeds out pulses from pins 34-36 at a rhythm of 2 msec. When a button is depressed, these pulses are applied to the input pins 31-33. From this the computer identifies the button which has been depressed.
The display drive is carried out in time multiplex mode from the output ports 48-50 of the microprocessor. The transistors T 802, T 804 and T 806 produce the anode voltage for the LEDs at a 2 msec rate. The data for the digits are present on the pins 16-21. On reception of the enable signal (PBO, pin 37)the information for the display LEDs is fed out from pins 19, 21 (I^2C bus) in serial into the shift register of the LED driver (IC 830) and is then fed out in parallel.
The data transfer with the modules and the memory is also carried out on the I^2C bus. The I^2C bus is a bidirectional two-lead bus consisting of the SDA (System Data) and SCL (System Clock) leads. Both leads are connected via the pull-up resistors R 834, R 836 to +H.

GB

Service checks on the I^2C Bus

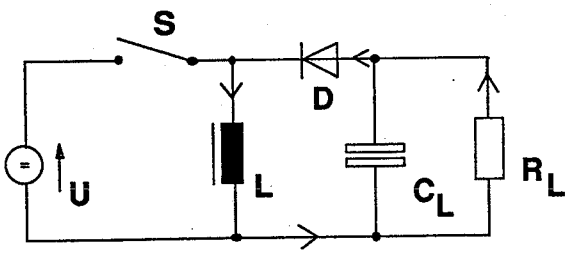
If faults occur in the set which cannot be power supply unit, the EHT or the deflection system, the I^2C bus should be checked using Table.
Via the I^2B bus the microcomputer in the control unit IC 860 supplies control signals for the tuner, IF, Videotext (Teletext), Faeature Box and the Encoder RGB analog signals.
Note:
N. B. when a module is being changed, the set should be switched off completely. Modules must not be unplugged even in the "standby" mode. Observe MOS handling precautions.

Test	Measured Value	Testpoint	Possible Faults
+ H	5 V	Pin 3, IC 810 Pin 24, IC 860	D604, IC 620, IC 810, IC 860
10 MHz Clock	10MHz, 3 V_{pp}	Pin 5, IC 810 Pin 26, IC 860	IC 810, IC 860 Q 854
Reset	LOW only at moment of switch on	LOW Pin 20, IC 810 HIGH Pin 28, IC 860	D 806, C 806, IC 860 T 806, IC 810
I^2C-Bus	5 V_{pp}	Pin 47,46, IC 860	IC 860, IC 840, IC 841 The I^2C bus data are even without input from the remote control or keyboard. If data are no data: Take out the tuner,IF, Videotext,Encoder RGB plug-in boards or Feature Box successively or unsolder pins 5, 6 of IC 360. If there are still no data replace the control unit.

GB

Functional Description of the POWERMOS Switch-mode Power Supply with IC - TDA 4601

The principle functions carried out by the circuit are to chop the DC voltage at a frequency of 62.5 kHz, to transform and rectify so that the load relationship is correctly maintained on the secondaries.



The inductance (L) is connected to the DC voltage source (U_B) via a switch (S) activated by a control circuit, so that during the conduction phase of the switch a linear rising current in the inductance causes a magnetic field to build up and for energy to be stored. The rectifying diode (D) is cut off and decouples the secondary load from the input circuit. After the switch is open, the EMF becomes effective, the diode conducts and connects the load and the charging capacitor to the inductance.

The expanded basic circuit as used in the television sets

In this expanded circuit a transformer takes over the function of the coil; the switch is replaced by a transistor. The energy source for the secondary is during the switch-off phase of the transistor via the diode (D). This switch-mode power supply with line-frequency synchronization assures a very high stabilising factor due to variation of the duty cyle.
The appropriate upper and lower limiting values are fixed by the circuit and by physical values.

Primary Side in the High-Voltage Power Supply
In this line-frequency-coupled blocking-oscillator converter mains stage the IC 6100 takes over the function of driving the MOS power transistor T 634 as well as all control and monitoring functions. The power supply of IC 6100 is provided on pin 9 via the resistor R 637 and diode D 637 until the switch-on threshold is achieved. After start-up the supply voltage is obtained via the diodes D 632, D 634, and the resistor L 634 from the winding 11/9 of the converter transformer.
The serial circuit of the power transistor T 634 and the primary winding 5/1 of the blocking oscillator converter is connected to the rectified mains voltage (C 626). During the conduction phase of the transistor energy is stored in the transformer; this energy is transferred via the secondary winding during the switch-off period. The IC 6100 controls the transferred energy (base of transistor T 634) so that the secondary voltages remain stable largely independent of the mains voltage and load. The necessary information is obtained from the transformer winding 11/13 and is supplied via R 648, D 647, R 6158 and R 6157 to pin 3 of IC 6100. In parallel to this circuit, the operating voltage +A is automatically readjusted (via the optocoupler OK 6160 due to the mains isolation). The reference voltage is applied to the operational amplifier IC 6166 via R 613, R 612, R 611, and to the optocoupler via R 6161. By means of the control R 611, the +A voltage is set to 135V (minimum brightness and contrast). At the logic block pin 2, IC 6100, double the line frequency is provided for pulse start-up. The oscillator of IC 6170 operates on 125 kHz (4times the line frequency); its frequency and phase are controlled. On pin 14, the IC 6170 is synchronized with the line frequency via T 6110, OK 6110 and T 6120. The time constant for the control of the VCO is determined by C 6171, R 6171 (pin 9 and pin 13). Due to this fact a connection is established between the mains supply and the line deflection. In IC 6150 the frequency is divided and applied to pin 1 where it is available for the logic block via R 6111, C 6111. This 62.5 kHz frequency can be checked on pin 2 of IC 6100 using a frequency counter. In order to reduce the start-up current the operating voltage (+NE) for IC 6150 and IC 6170 is released by the transistors T 6100 and T 6105 not before U_{rel} (pin 1, IC 6100) reaches the switching threshold of the T 6100 base voltage.

Overload cut-out circuit
If the power from the mains supply circuit exceeds the permissible level the voltage dropped on the test resistor R 627 increases and turns on the transistor T 6140. Pin 5 of IC 6100 is thus connected to chassis level and the mains supply unit switches off.

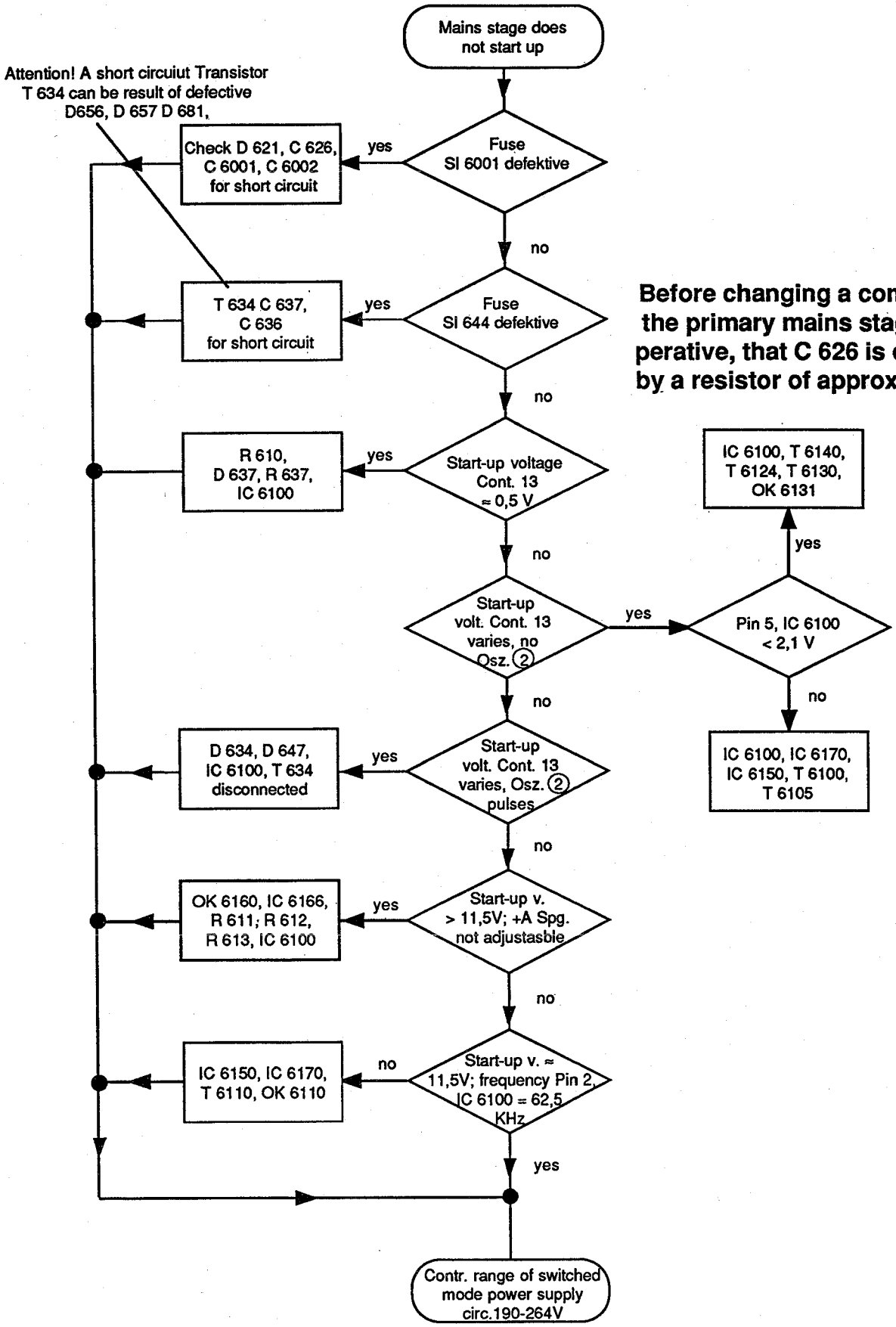
The limiting of the control, as well as the overload identification is obtained from the so-called "collector current simulation" of the switching transistor T 634 on pin 4 of TDA 4601 in combination with R 638 and C 6151.
Due to the mains isolation, a data transfer from the secondary to the primary side is only possible via optocouplers.

Stand-by mode
On stand-by mode the blocking-oscillator converter mains stage is completely switched off by the stand-by function of IC 6100/TDA 4601 (pin 5; < 2.1 V). The base of transistor T 6130 is thus taken to HIGH so that all secondary voltages are absent.
Due to this circuit concept the power consumption on stand-by mode is reduced to about 8 Wh.
To allow the operating control unit to be in operation a separate mains supply is used to generate the +5V voltage (+H). It supplies the operating voltage for both processors IC 860 and IC 810.
IC 810, pin 12 (8) drives the blocking-oscillator converter mains stage via the stand-by lead and evaluates the data of the IR pre-amplifier (IC 1201). Communication between the master processor IC 860 and IC 810 is accomplished via the lead "IR Data" and "IR Clock" (pin 39, 30).

Clock frequency alignment in the oscillator converter supply unit
1. Short out optocoupler OK 6110, pins 1 and 2
2. Connect a frequency counter to pin 2, IC 6100
3. Adjust R 6174 for 55 kHz ± 1 kHz
4. Remove the short circuit at OK 6110

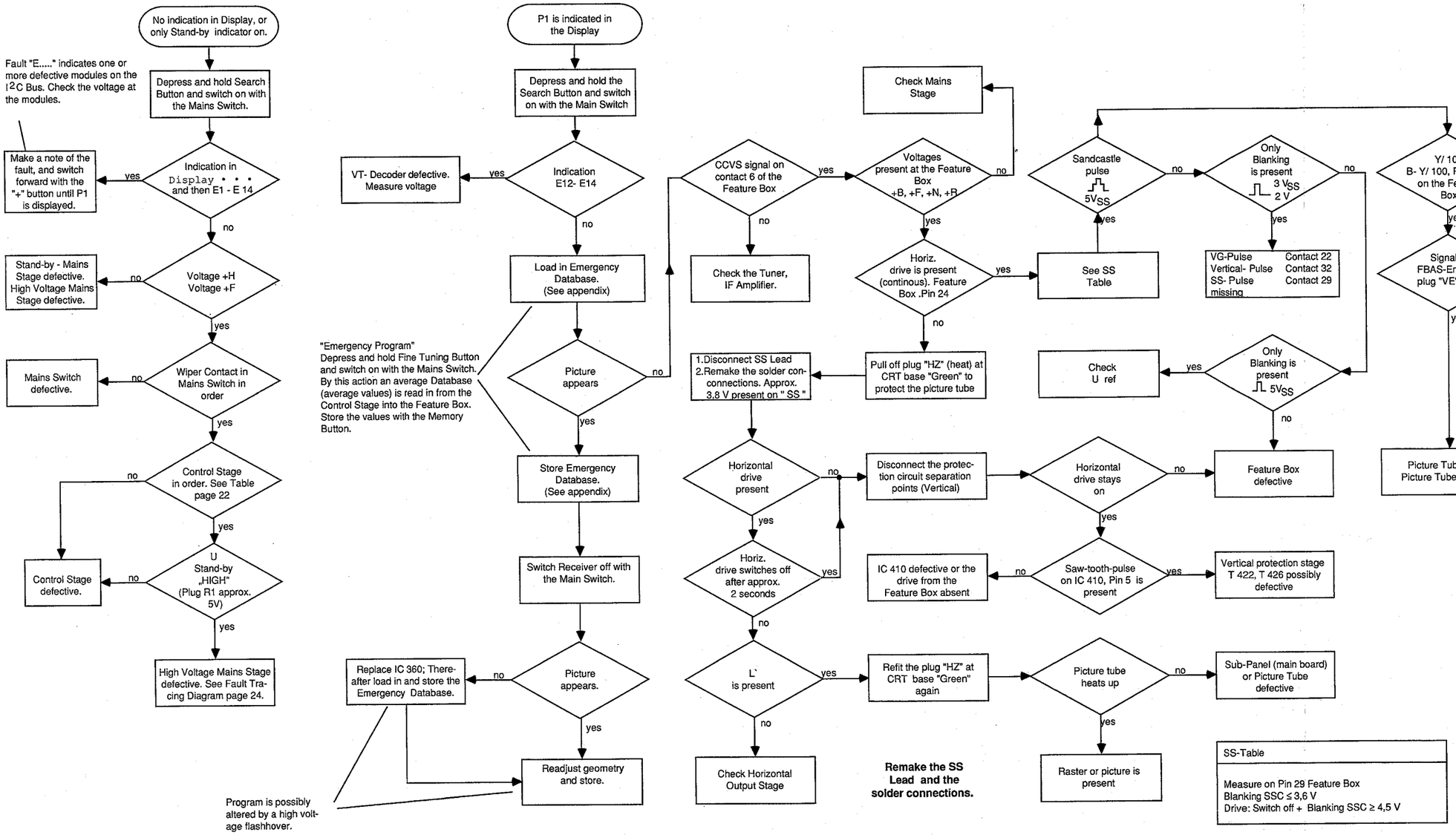
GB

High-Voltage Fault tracing diagram

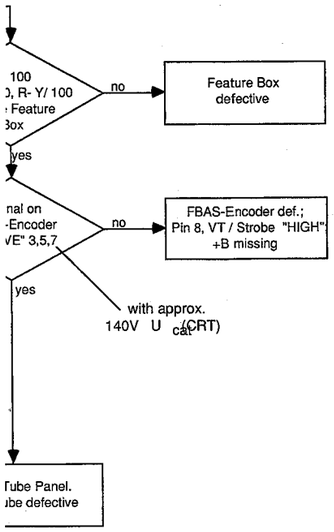

Mains stage does not start up
Attention! A short circuiut Transistor T 634 can be result of defective D656, D 657 D 681,
Fuse Sl 6001 defektive
yes
Check D 621, C 626, C 6001, C 6002 for short circuit
no
Fuse Sl 644 defektive
yes
T 634 C 637, C 636 for short circuit
no
Start-up voltage Cont. 13 ≈ 0,5 V
yes
R 610, D 637, R 637, IC 6100
no
Start-up volt. Cont. 13 varies, no Osz. (2)
yes
Pin 5, IC 6100 < 2,1 V
yes
IC 6100, T 6140, T 6124, T 6130, OK 6131
no
IC 6100, IC 6170, IC 6150, T 6100, T 6105
no
Start-up volt. Cont. 13 varies, Osz. (2) pulses
yes
D 634, D 647, IC 6100, T 634 disconnected
no
Start-up v. > 11,5V; +A Spg. not adjustasble
yes
OK 6160, IC 6166, R 611; R 612, R 613, IC 6100
no
Start-up v. ≈ 11,5V; frequency Pin 2, IC 6100 = 62,5 KHz
no
IC 6150, IC 6170, T 6110, OK 6110
yes
Contr. range of switched mode power supply circ.190-264V

Before changing a component in the primary mains stage it is imperative, that C 626 is discharged by a resistor of approx. 100 Ohm.

No Picture, No Sound


No indication in Display, or only Stand-by indicator on.
Fault "E....." indicates one or more defective modules on the I2C Bus. Check the voltage at the modules.
Depress and hold Search Button and switch on with the Mains Switch.
Make a note of the fault, and switch forward with the "+" button until P1 is displayed.
Indication in Display • • • and then E1 - E 14
yes
no
Stand-by - Mains Stage defective. High Voltage Mains Stage defective.
no
Voltage +H Voltage +F
yes
Mains Switch defective.
no
Wiper Contact in Mains Switch in order
yes
no
Control Stage in order. See Table page 22
yes
Control Stage defective.
no
U Stand-by „HIGH" (Plug R1 approx. 5V)
yes
High Voltage Mains Stage defective. See Fault Tracing Diagram page 24.
P1 is indicated in the Display
Depress and hold the Search Button and switch on with the Main Switch
VT- Decoder defective. Measure voltage
yes
Indication E12- E14
no
Load in Emergency Database. (See appendix)
"Emergency Program" Depress and hold Fine Tuning Button and switch on with the Mains Switch. By this action an average Database (average values) is read in from the Control Stage into the Feature Box. Store the values with the Memory Button.
Picture appears
no
yes
Store Emergency Database. (See appendix)
Switch Receiver off with the Main Switch.
Replace IC 360; Thereafter load in and store the Emergency Database.
no
Picture appears.
yes
Readjust geometry and store.
Program is possibly altered by a high voltage flashhover.
CCVS signal on contact 6 of the Feature Box
yes
no
Check the Tuner, IF Amplifier.
Voltages present at the Feature Box +B, +F, +N, +R
no
yes
Horiz. drive is present (continous). Feature Box .Pin 24
yes
no
Pull off plug "HZ" (heat) at CRT base "Green" to protect the picture tube
1.Disconnect SS Lead 2.Remake the solder connections. Approx. 3,8 V present on " SS "
Horizontal drive present
no
yes
Horiz. drive switches off after approx. 2 seconds
yes
no
L` is present
yes
no
Check Horizontal Output Stage
Disconnect the protection circuit separation points (Vertical)
Refit the plug "HZ" at CRT base "Green" again
Remake the SS Lead and the solder connections.
Check Mains Stage
Sandcastle pulse 5VSS
no
yes
See SS Table
Only Blanking is present 3 VSS 2 V
no
yes
VG-Pulse Contact 22
Vertical- Pulse Contact 32
SS- Pulse Contact 29
missing
Y/ 100 B- Y/ 100, R- Y/ 100 on the Feature Box
no
Feature Box defective
yes
Signal on FBAS-Encoder plug "VE" 3,5,7
no
FBAS-Encoder def.; Pin 8, VT / Strobe "HIGH" +B missing
yes
with approx. 140V U cat (CRT)
Picture Tube Panel. Picture Tube defective
Only Blanking is present 5VSS
yes
no
Check U ref
Horizontal drive stays on
no
Feature Box defective
yes
Saw-tooth-pulse on IC 410, Pin 5 is present
yes
Vertical protection stage T 422, T 426 possibly defective
no
IC 410 defective or the drive from the Feature Box absent
Picture tube heats up
no
Sub-Panel (main board) or Picture Tube defective
yes
Raster or picture is present
SS-Table
Measure on Pin 29 Feature Box
Blanking SSC ≤ 3,6 V
Drive: Switch off + Blanking SSC ≥ 4,5 V

Fault tracing diagram



acing diagram

GB

Service Adjustments of Picture Geometry and Picture Position

For accurate adjustment a test generator or a transmitted test pattern must be used. For raster correction the built-in test pattern can also be used.

Sequence of operation from the Telepilot (remote control):

1. Call up the programme menu with button "i". The indication 'Info Center' is shown on the screen.
2. Call up the Service/Demo programme with button "P" (line appears red).
3. Enable with button "OK". The information "System Setup" is shown on the screen.
4. Call up Service Demo with button "AUX".
5. Call up Service Mode with button "P".
6. Depress the "OK" button and enter the number code 8500.
7. Call up the Geometry Alignment function with button "AUX".
8. When no transmitted test pattern is available, move the yellow bar with the cursor buttons to the "Test Pattern" field and switch on the built-in test pattern.
9. Move the yellow bar with the cursor buttons to the requested alignment item, eg. "Picture Height".
10. Depress the button "OK".
11. With the cursor positioning functions "+" or "-" adjust for an optimum picture.
12. For storing this value close the jumper at pin 2, IC 360 or connect contact 1 of the plug "BB" to chassis. Call up the yellow bar with button "i", set it to the field "Store" and depress the button "OK". **Attention!** The picture geometry is set to the stored value whenever the receiver is switched on.

Basic Values:
Under the field "Basic Values" the optimum picture geometry alignment data of the receiver has been stored in production.
If the geometry has been aligned wrongly during repair work, these basic values can be loaded again at any time as described under point For this purpose, set the yellow bar to the field "Basic Values". Depress button "OK". When pressing the "OK" button once again the basic values for the "Picture Geometry" are selected. See point 12 for storing the data.

13. Return to normal selection mode with the button "i".

The column "Alignment List DDC, DMSD, DSD" contains internal data available only for production purposes.

Service Mode Program

In this fault finding programme the microprocessor in the operating control unit calls up the individual modules which are connected to the I²C bus and indicates them in the form of a code number on the display. If no acknowledgement occurs the module or peripheral unit is defective (eg. connection is interrupted, no operating voltage). With a receiver which is defective due to a breakdown of the ICs driven by the I²C bus very fast fault location can be carried out by calling up the following fault finding programme:

1. Switch off the receiver with the mains switch.
2. When the receiver is switched on with the mains switch, depress and hold the search button " –>• " on the operating control unit. Three points ... appear in the display.
   After approx. 5 seconds a code, eg. "E02" will be indicated in the display if a fault is found.
   The defective plug-in module or peripheral unit can be established from the fault table; "E02" is the IF memory. Additional faults which are possible, can be indicated by depressing the "+" button on the operating control unit.
   If no additional faults are indicated, the display shows "P1".
3. If no fault is found in the I²C bus communication the display shows three points ... when the receiver is switched on, and after 5 seconds "P1".

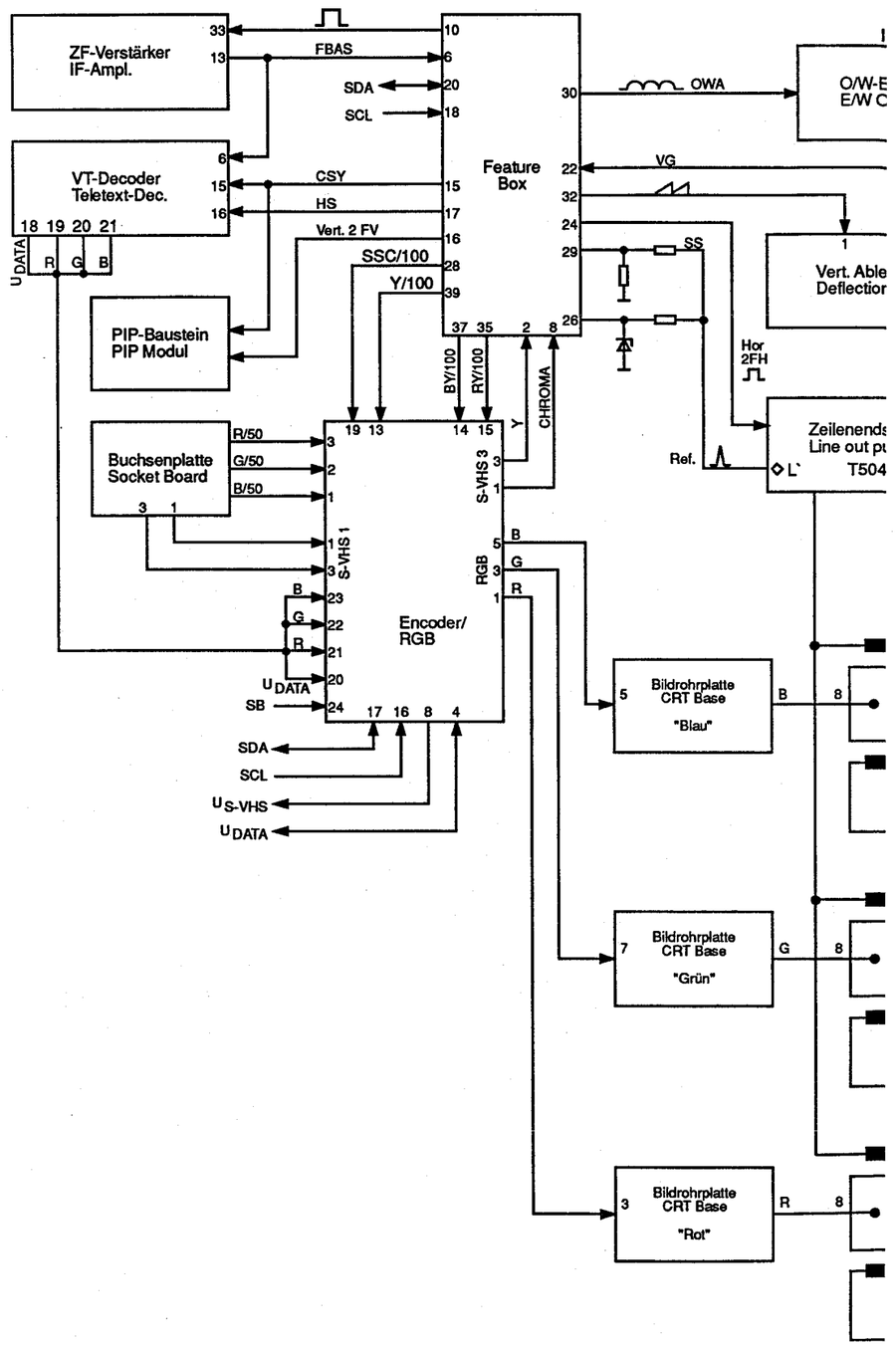
Indication

"E 01" --> NVM (digital store; SDA 3526, IC 360; chassis)	no ack
"E 02" --> NVM 1 (IF memory; SDA 3526)	no ack
"E 03" --> NVM 2 (Contr. unit memory; SDA 2586, 24 C 16	no ack
"E 04" --> DDC (Feature Box; SDA 9064)	no ack
"E 05" --> DMSD (Feature Box; SAA 9051)	no ack
"E 06" --> DSD (Feature Box; SAA 9056)	no ack
"E 07" --> PLL (tuner; SDA 3202)	no ack
"E 08" --> stereo sound (IF; TDA 6611)	no ack
"E 09" --> MSC (Feature Box; SDA 9099)	no ack
"E 10" --> MOIF (Feature Box; SDA 9093)	no ack
"E 11" --> DA converter (encoder; TDA 8442, IC 940)	no ack
"E 12" --> VT MII (Feature Box; SDA 9090)	no ack

Emergency Data Base
This receiver is fitted with a non-volatile memory (IC 360) in which all important parameters, such as, eg. colour decoder data or picture geometry, are stored.
In case of a fault or altered data of this IC it is possible to load a complete programme with average values from the EPROM of the operating control unit into the Feature Box. When carrying out services this provides a means of establishing a possible fault in the Feature Box.

Emergency Data Base Storage
Depress and hold the Fine Tuning button and switch the receiver on with the mains button. By this action the average values of the colour decoder data and picture geometry are read from the operating control into the Feature Box. Select the Service Mode Programme, set the bar to field "Basic Values" and store with the "OK" button.

Signalverlauf im 100Hz Cinema
Signal path in the 100Hz Cinema



erating
d to the
display.
defec-
With a
by the
up the

lepress
ol unit.

d in the

blished
s which
on the

1".

shows
after 5

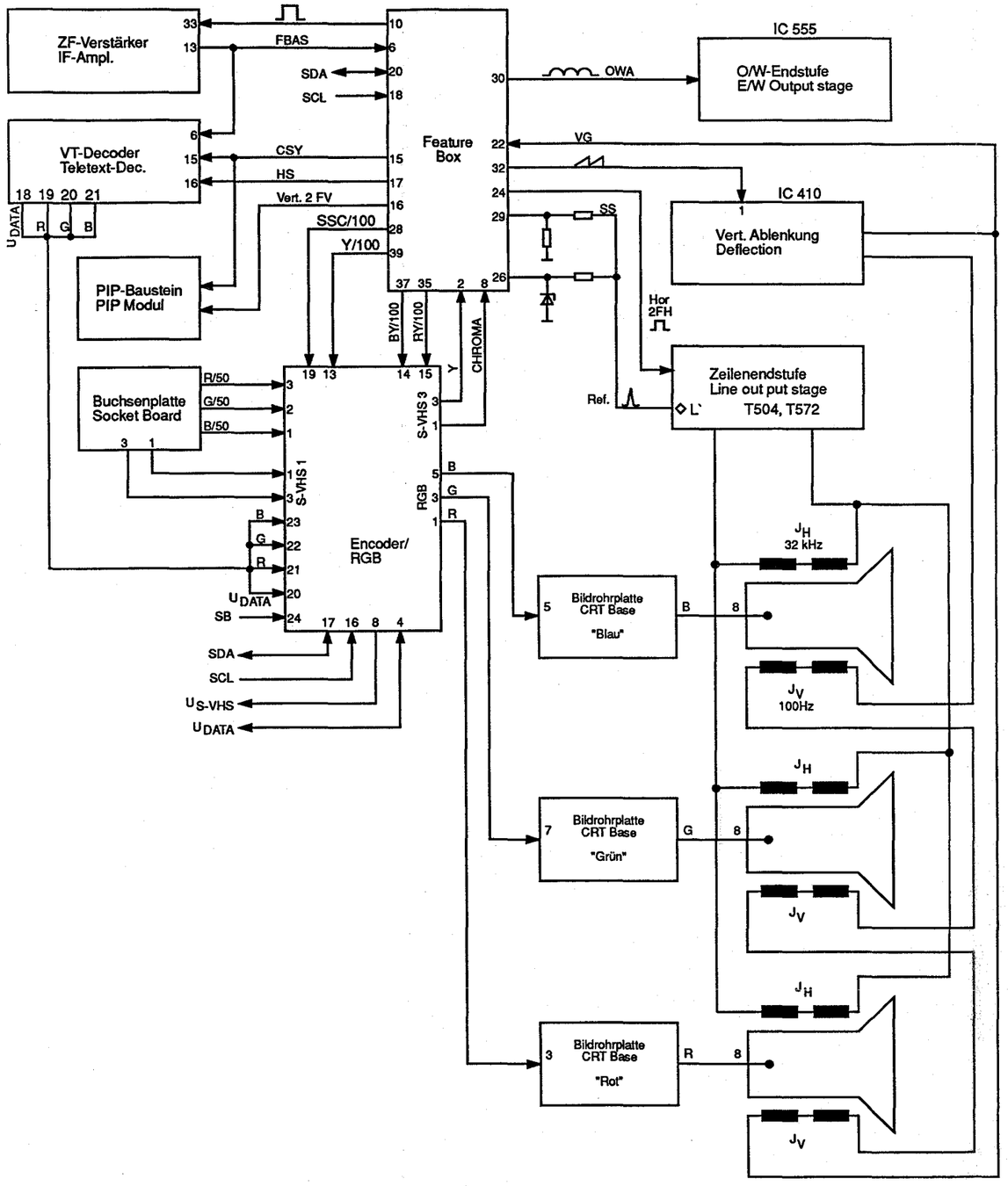
no ack
no ack
no ack
no ack
no ack
no ack
no ack
no ack
no ack
no ack
no ack
no ack

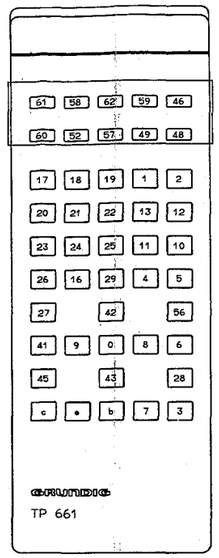
which all
picture

load a
of the
ing out
lt in the

eiver on
e colour
control
t the bar

Signalverlauf im 100Hz Cinema
Signal path in the 100Hz Cinema

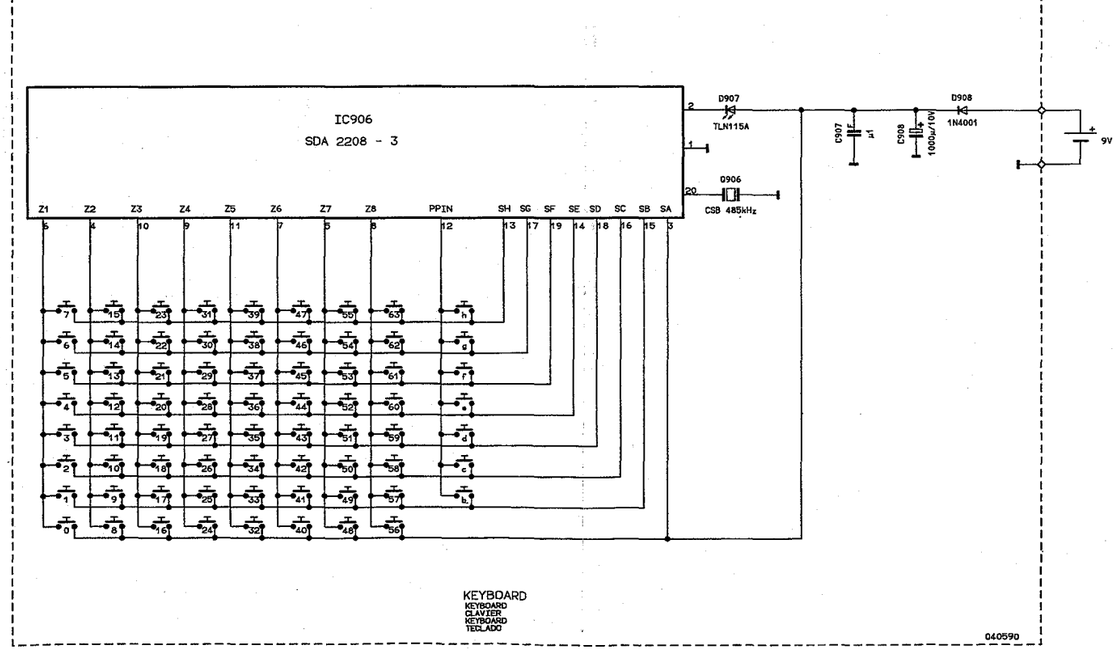


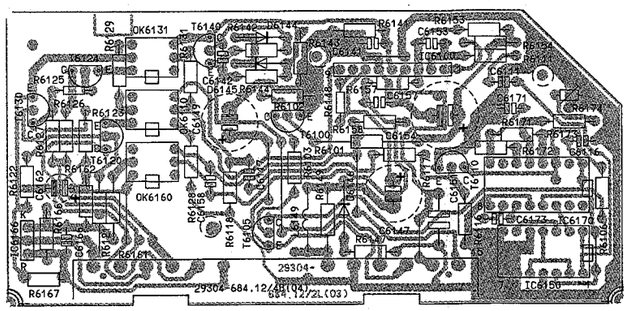

STOP FUER STANDBILD/DIG.
STOP FOR STILL PICTURE / DIGITAL
STOP POUR ARRET SUR IMAGE DIGITAL
STOP PER FERMO IMMAGINE / DIGITALE
STOP PARA IMAGEN PARADA / DIG
TP 661

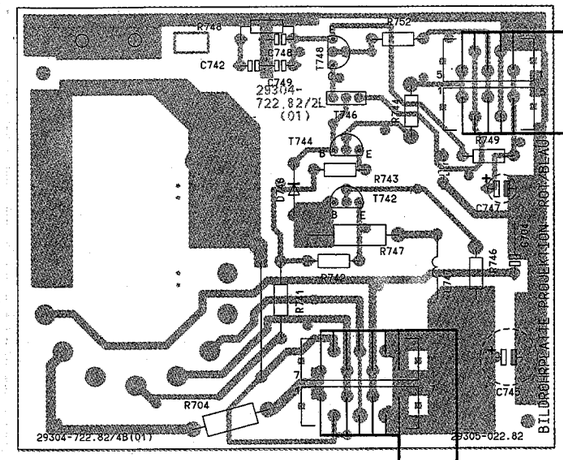
TP 661
TP 661 FASTTEXT
TP 661 TOP
TP 661 US

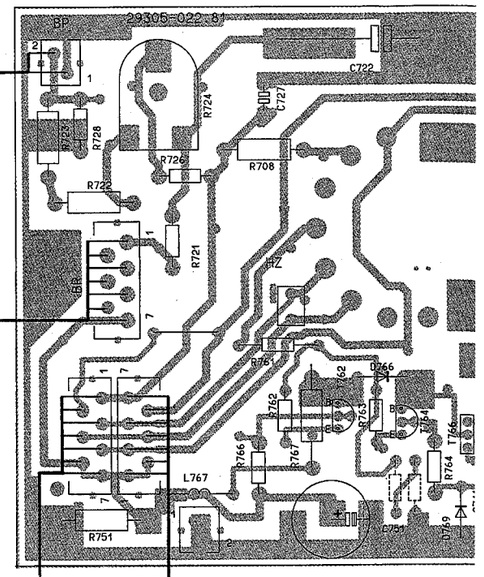
FERNBEDIENUNG 29622-053.01/.03
REMOT CONTROL -053.12 FASTTEXT
TELE COMMANDE -053.13/.17 TOPTEXT
TELECOMANDO -053.15 US
TELE MANDO

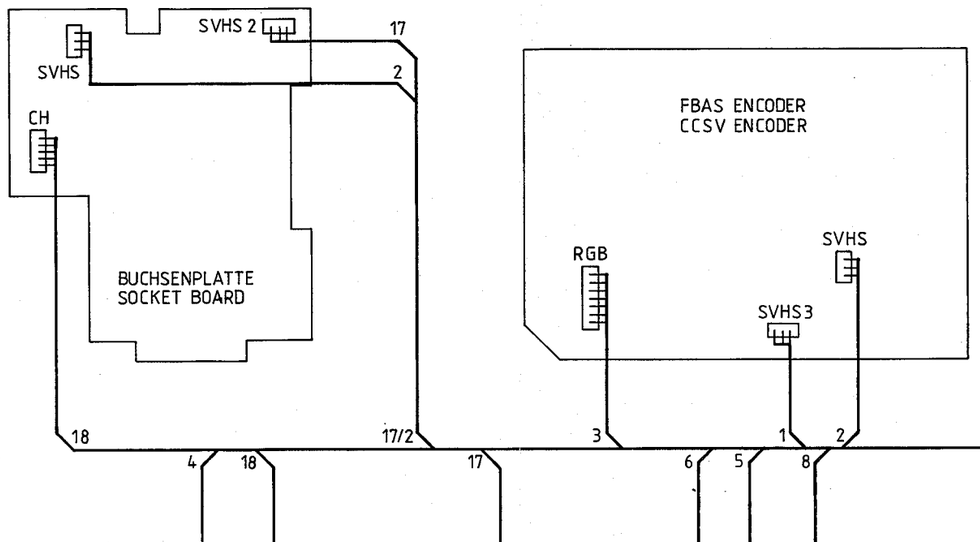
29304-620.71 KEYBOARD
KEYBOARD
CLAVIER
KEYBOARD
TECLADO



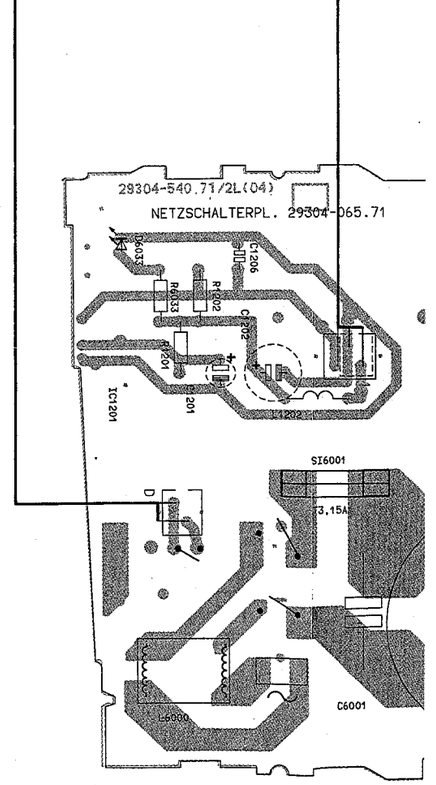


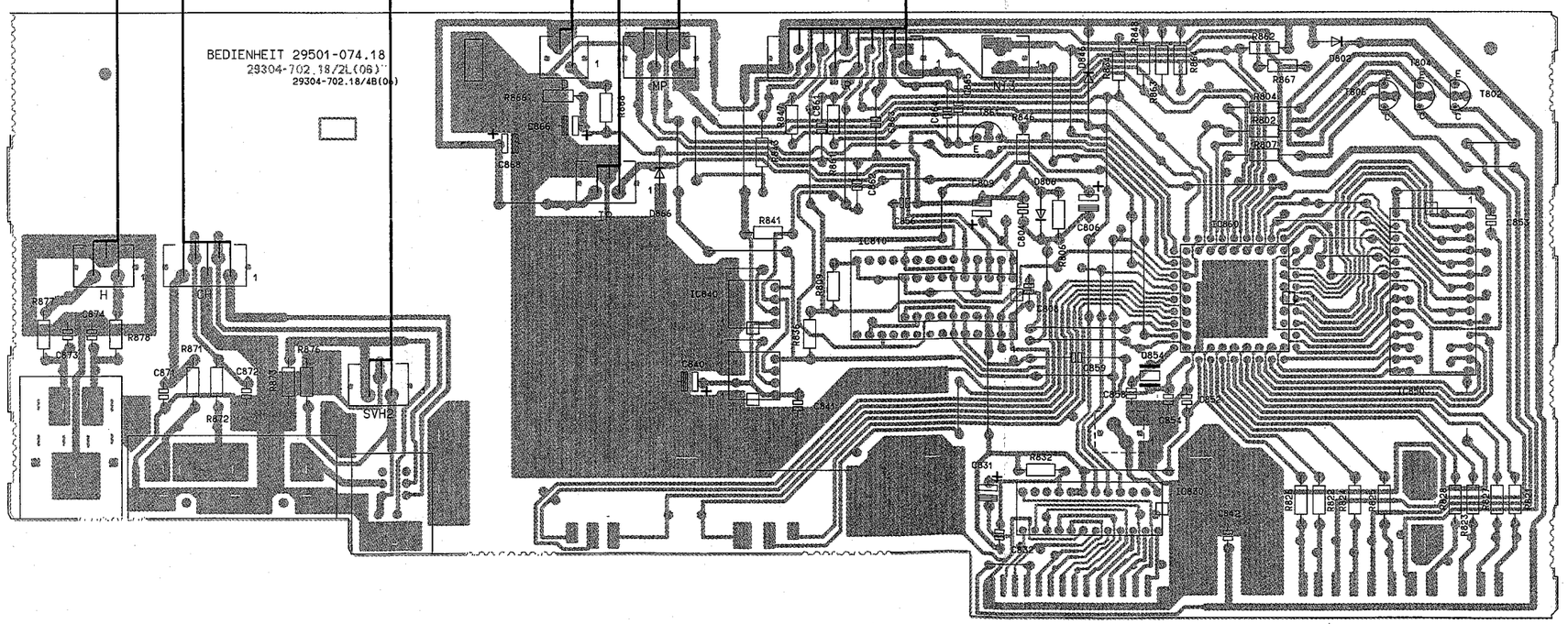

29304-722.82/2L (01)
29304-722.82/4B(01)
29305-022.82
BILDROHRPLATTE PRODUKTION-ROTABEAU


29305-022.81

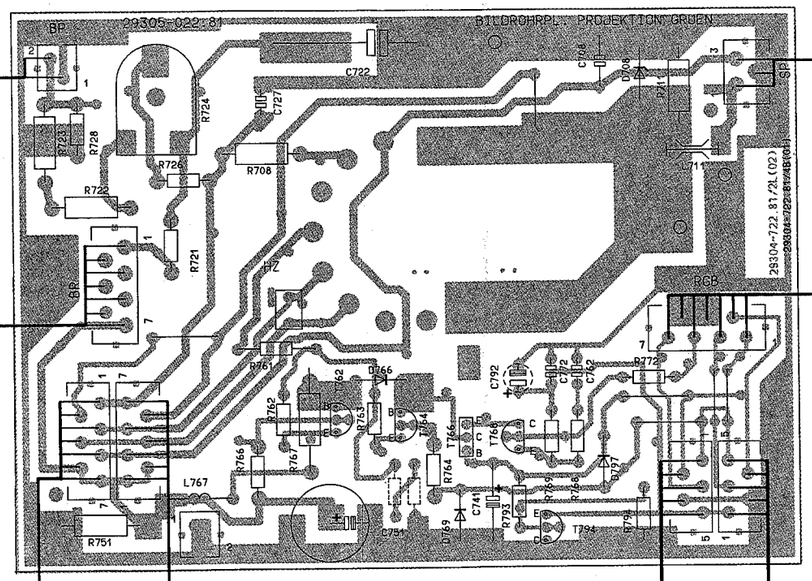

SVHS 2
SVHS
CH
BUCHSENPLATTE
SOCKET BOARD
17
2
18
17/2

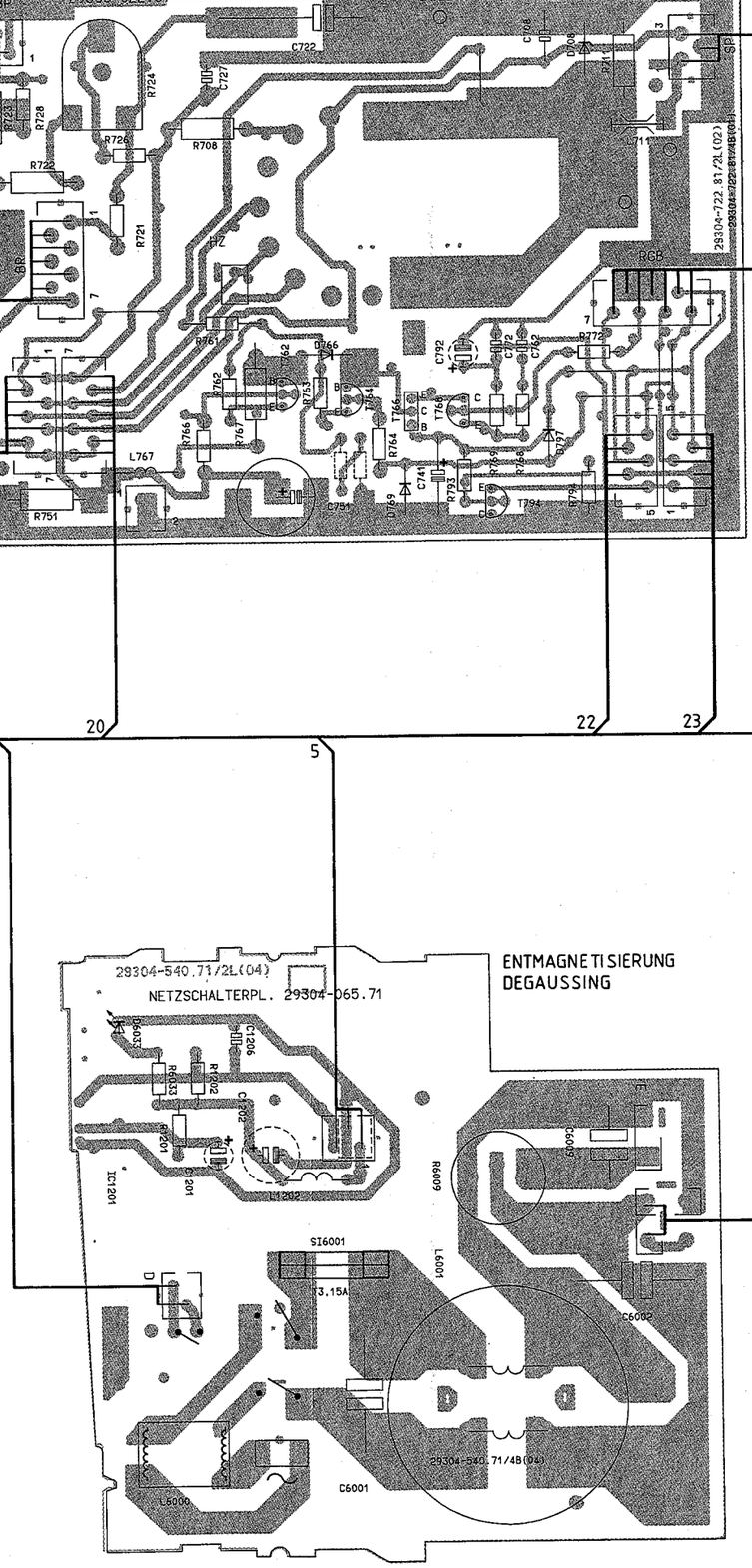
FBAS ENCODER
CCSV ENCODER
RGB
SVHS
SVHS3
3
1
2

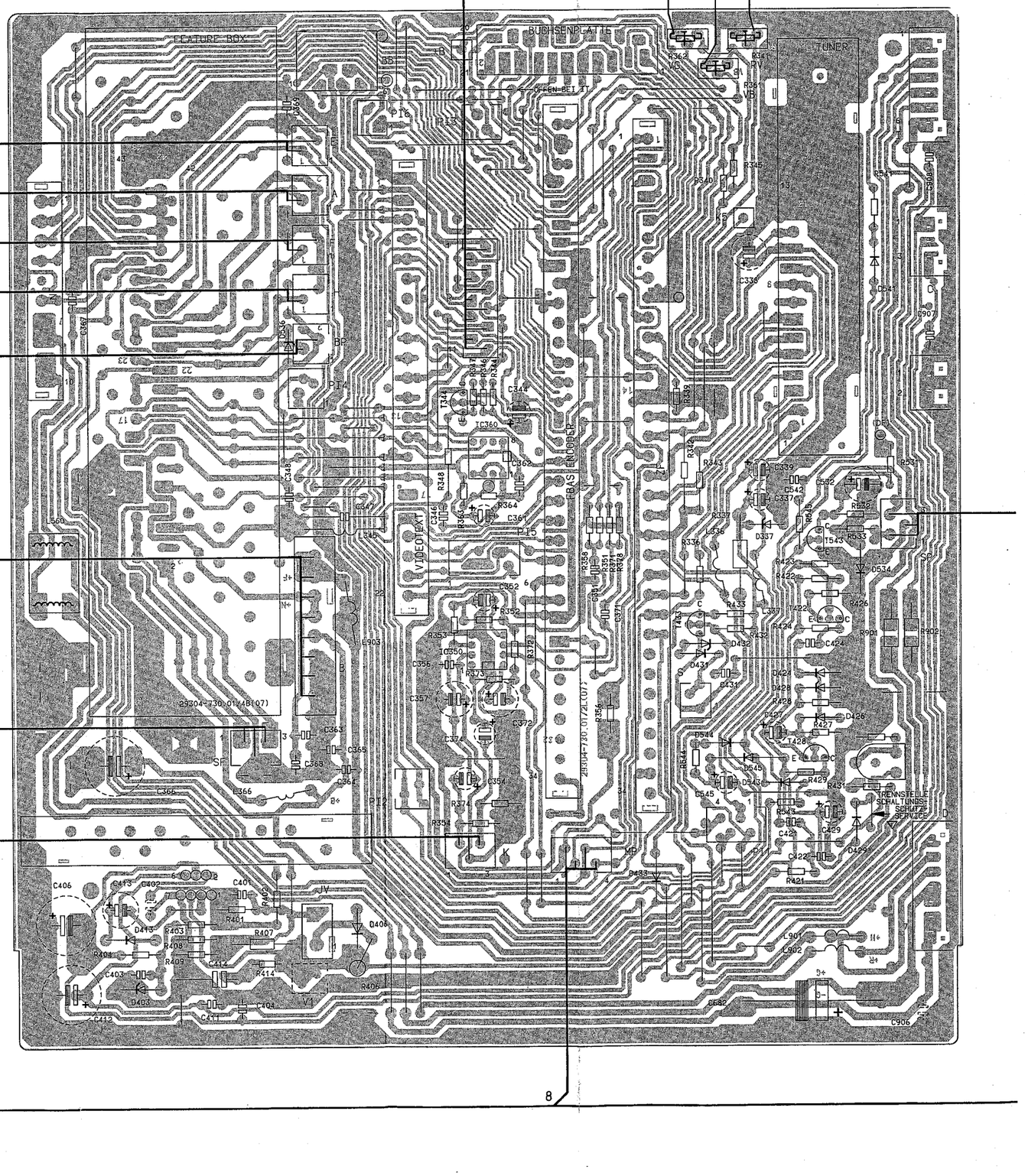

22
15
23
19
20
21
22/23
15/19
21
20
6
5
4
18
17
6
5
8
7

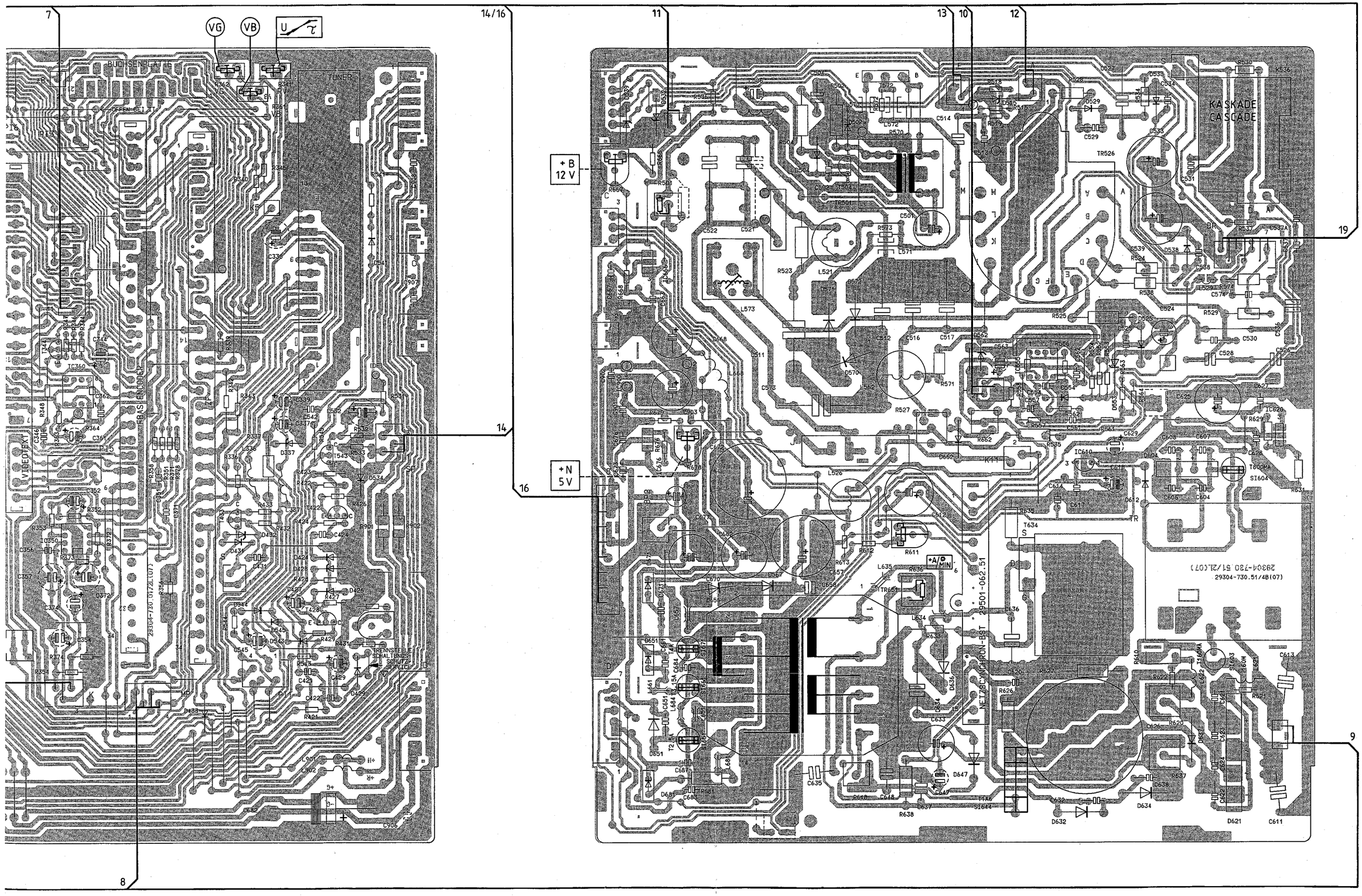

BEDIENHEIT 29501-074.18
29304-702.18/2L(06)
29304-702.18/4B(04)
SVH2

29304-540.71/2L(04)
NETZSCHALTERPL. 29304-065.71
SI6001
3,15A


BP
29305-022.81
BILDROHRPL. PROJEKTION GRUEN
C722
C727
C764
D706
L711
SP
R724
R728
R726
R722
R708
R721
R761
C792
C762
C763
R772
RGB
D766
R762
R763
T45
T46
T48
R765
R767
L767
R764
C741
R793
R788
D797
T794
R751
C751
D769
29304-722.81/2L(02)


29304-540.71/2L(04)
NETZSCHALTERPL. 29304-065.71
ENTMAGNETISIERUNG
DEGAUSSING
C1206
R6033
R6032
C6002
C6201
L6201
IC1201
R6009
T1
L6003
SI6001
3.15A
L6001
C6003
29304-540.71/4B(04)
C6001
L6000


VG
VB
U
FEATURE BOX
SUBHSENPLATT
GREEN-BET.PL.
TUNER
VIDEOTEXT
RGB-ENCODER
29304-730.01/4B(07)
29304-730.01/2L(07)
TRENNSTELLE SCHALTUNGSSCHUTZ SERVICE


VG
VB
U
BUCHSENBLATTE
TUNER
VIDEOTEXT
BAS ANODE
TRENNSTELLE SCHALTUNGS SCHUTZ SERVICE
29304-730.01/2L(07)
KASKADE CASCADE
+B 12 V
+N 5 V
+A/B MIN
NETZSCHALTUNG-DST 29501-062.51
29304-730.51/4B(07)
7
14/16
11
13
10
12
19
14
16
8
9

ZUR NETZSCHALTERPLATTE
TO MAINS SWITCH BOARD
VERS C. I. INTERR. SECTEUR
ALLA PIASTRA INTERR. DI RETE
A LA PLACA INTERRUPTOR RED

NICHT NETZGETRENNTES SCHALTUNGSTEIL
CIRCUIT NOT MAINS ISOLATED
CIRCUIT NON ISOLE DU SECTEUR
CIRCUITO NON SEPARADO DALLA RETE
ATENCION! SECTOR DE CON.NO SEP.DE LA RED

PRIMAERMASSE ACHTUNG: NICHT NETZGETRENNT
PRIMARY CHASSIS NOTE: NOT MAINS ISOLATED
MASSE PRIMAIRE ATTENTION: NON ISOLE DE SECTEUR
MASSA PRIMARIO,ATENZ.NON SEPARATO DALLA RETE
MASA PRIMARIA ATENCION NO SEPARADA DE LA RED

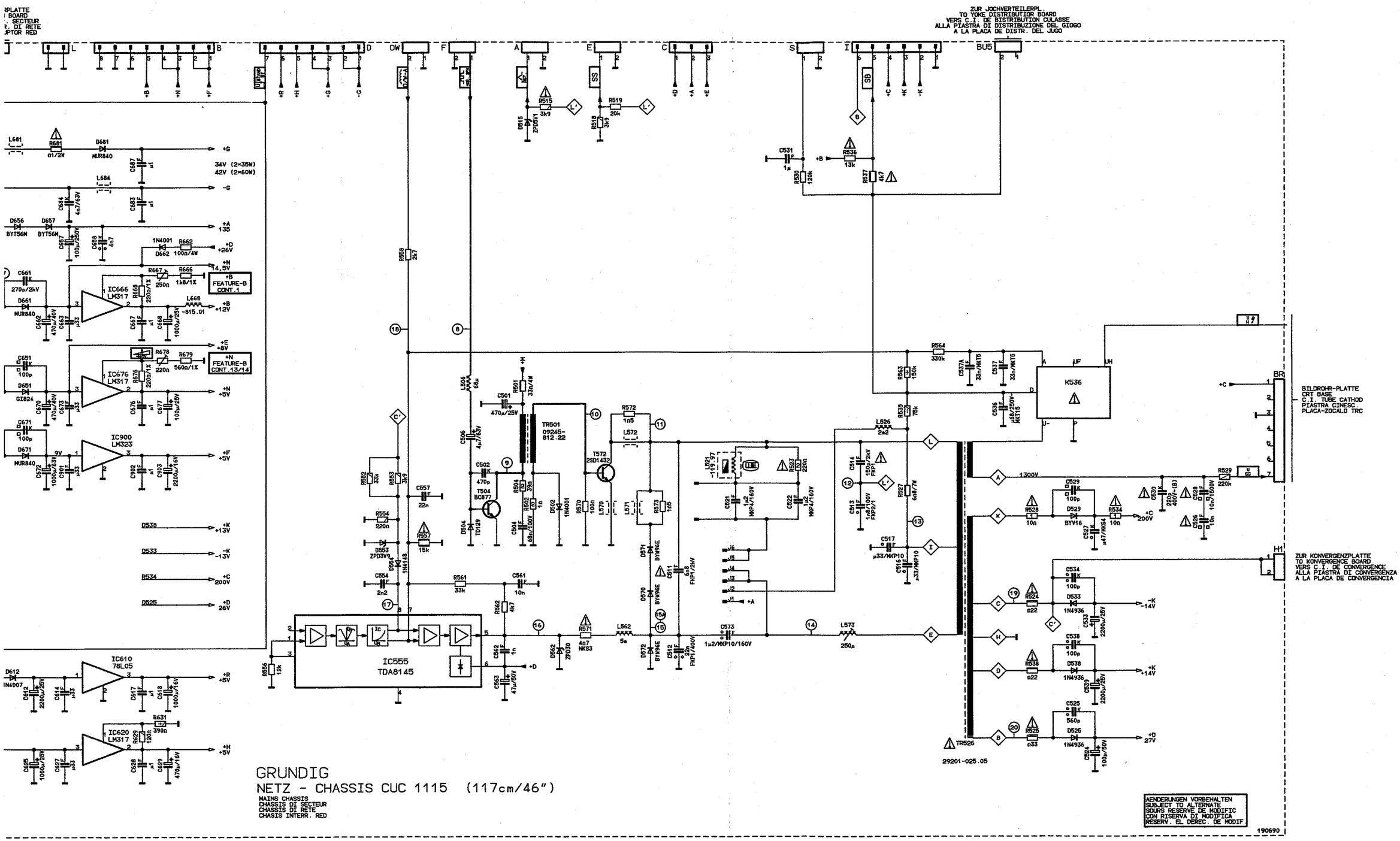
NETZSYNCHRON-PL. 29305-007.12
MAINS SINC. BOARD
C.I. SYNCHRON DE SECTEUR
PIASTRA SINCHR. DI RETE
PLACA SYNC. DE RED

STAND BY NETZTEIL
STANDBY MAINS UNIT
BLOC SECTEUR VEILLE
ALIMENTATORE STANDBY
FUENTE DE ALIMENTACION STAND BY

IC6100 TDA4601
IC6150 HEF4013
IC6170 HEF4046
IC6166 TL431
IC666 LM317
IC676 LM317
IC900 LM323
IC610 78L05
IC620 LM317

TR651 29500-609.XX
TR604 09028-301.01

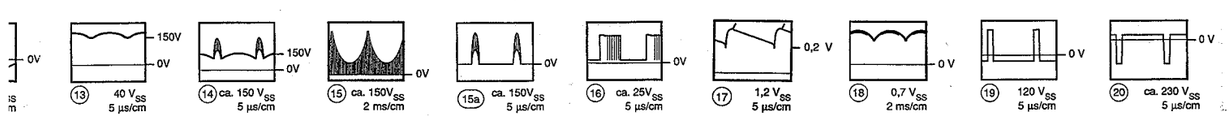
1 0,2V$_{SS}$ 5 µs/cm
2 0,9V$_{SS}$ 5 µs/cm
3 500V$_{SS}$ 5 µs/cm
4 100V$_{SS}$ 5 µs/cm
5 DC 7V 12V$_{SS}$ 5 µs/cm
6 800V$_{SS}$ 5 µs/cm
7 90V$_{SS}$ 5 µs/cm
8 3 V$_{SS}$ 5 µs/cm
9 ca. 25 V$_{SS}$ 5 µs/cm
10 ca. 20V$_{SS}$ 5 µs/cm
11 1300V$_{SS}$ 5 µs/cm
12 90V$_{SS}$ 5 µs/cm
13 40 V$_{SS}$ 5 µs/cm
14 ca. 150 V$_{SS}$ 5 µs/cm



GRUNDIG

NETZ - CHASSIS CUC 1115 (117cm/46")

MAINS CHASSIS
CHASSIS DI SECTEUR
CHASSIS DE RETE
CHASIS INTERR. RED


0V
150V
0V
(13) 40 V$_{SS}$ 5 µs/cm
(14) ca. 150 V$_{SS}$ 5 µs/cm
(15) ca. 150V$_{SS}$ 2 ms/cm
(15a) ca. 150V$_{SS}$ 5 µs/cm
(16) ca. 25V$_{SS}$ 5 µs/cm
0,2 V
(17) 1,2 V$_{SS}$ 5 µs/cm
(18) 0,7 V$_{SS}$ 2 ms/cm
(19) 120 V$_{SS}$ 5 µs/cm
(20) ca. 230 V$_{SS}$ 5 µs/cm

D

Einstellung der Taktfrequenz im synchronisierten Sperrwandler Netzteil

1. Optokoppler OK 6110 Pin 1,2 kurzschließen
2. Frequenzzähler an IC 6100, Pin 2 anschließen
3. Mit R 6174, 55kHz ± 1 kHz einstellen
4. Kurzschluß am OK 6110 entfernen

GB

Clock frequency alignment in the oscillator converter supply unit

1. Short out optocoupler OK 6110, pins 1 and 2
2. Connect a frequency counter to pin 2, IC 6100
3. Adjust R 6174 for 55 kHz ± 1 kHz
4. Remove the short circuit at OK 6110

TUNER 29504-101.22

ZF-VERSTAERKER 29504-162.14 (MULTI)
-102.46 (NIC.)
IF AMPLIFIER
AMPLIFI. FI
AMPLIFICATORE FI
AMPLIFICADOR FI

BUCHSENPLATTE 29304-060.64
-060.67
-060.62
-060.63
SOCKET BOARD
C.I. PRISES
PIASTRA PRESE
PLACA DE TOMAS

FBAS-ENCODER 29504-105.36
CCFS ENCODER .38
ENCODES FBAS .39
ENCODEUR VIDEO COMPOSITE .40
SINAL COMPUESTA DE VIDEO COLOR .41

VIDEOTEXT 29504-1
TELETEXT
TELETEXTE
TELEVIDEO
TELETEXTO

IC360
SDA3526-2
w.w.
24C02

IC410
TEA8172A-1

BEI BUCHSENPL. -060.62
WITH SOCKER BOARD
SUR C.I. PRISES
CON PIASTRA PRESE
CON PLACA DE TOMAS

OFFEN BEI IT/FR
OPEN WITH
OUVERT POUR
APERTO NEL
ABIERTO EN

GESCHLOSSEN BEI IT/FR
CLOSED WITH
FERME POUR
CHIUSO NEL
CERRADO EN

ZUR BEDIENEINH. (B. NICAM)
TO CRT BASE
VERS UNITA DE COMANDE
ALLA UNITA DI COMANDO
A LA UNIDAD DE MANDO

ZUR FBAS-ENCODER
TO CCVS ENCODER
VERS ENCODEUR VIDEO COMPOSITE
ALL ENCODER CCVS
SENAL COMPUESTA DE VIDEOCOLOR

ZUR CINCHBUCHSENPL.
TO PHONO SOCKET BOARD
VERS. C.I. PRISES CINCH
ALLA PIASTRA PRESE CINCH
A LA PLACA DE TOMAS CINCH

ZUR S-VHS-BUCHSE
TO S-VHS SOCKET
VERS PRISE S-VHS
ALLA PRESA S-VHS
A LA TOMA S-VHS

ZUR BUCHSENPL.
TOPHONE SOCKET BOARD
VERS C.I. PRISES
ALLA PIASTRA PRESSE
A LA PLACA DE TOMAS

ZUR FEATURE-BOX
TO
VERS
ALLA
A LA

ZUR BR-PLATTE
TO CRT BASE
VERS C.I. TUBE CATHID
ALLA PIASTRA CINESC.
A LA PLACA-ZOCALO TRC

ZUR BED.-EINHEIT
TO CRT BASE
VERS UNITA DE COMANDE
ALLA UNITA DIE COMANDO
A LA UNIDAD DE MANDO

ZUR KONVERGENZPL.
TO CONVERGENCE BOARD
VERS C.I. DE CONVERGENCE
ALLA PIASTRA DI CONVERGENZA
A LA PLACA DE CONVERGENCIA

SCHUTZSCHALTUNG VERT.
VERT. PROTECTIVE CIRCUITRY
CIRCUIT DE PROT. VERT.
CIRCUITO DI PROTEZIONE VERT.
CIRCUITO PROTECTOR VERICAL

JV
L520
ZUR JACHVERTEILERPL. B. CINEMA
TO YOKE DISTRIBUTOR WITH CINEMA
VERS C.I. DEFLEXION CULASSE
POUR CINEMA
ALLA PIASTRA DI DISTRIBUZIONE
DEL GIOGO NEL CINEMA

*	R401	R402	R407	R408	R409	R406	D406
70cm	240k	82k	560n	1n8	1n8	—	⊶⊷
82/87cm	220k	68k	270n	1n2	1n5	2n7	1N4936
95cm	220k	56k	100n	1n5	1n8	2n7	1N4936
117cm	240k	82k	560n	1n8	1n8	—	⊶⊷

GRUNDIG

COLOR CHASSIS
COLOUR CHASSIS
CASSIS COULEUR
CHASSIS COLORE
CHASIS COLOR

CUC 1835/60 (70cm)
CUC 1880 (82cm)
CUC 1890 (95cm)
CUC 1115 (117cm)

SIEMENS

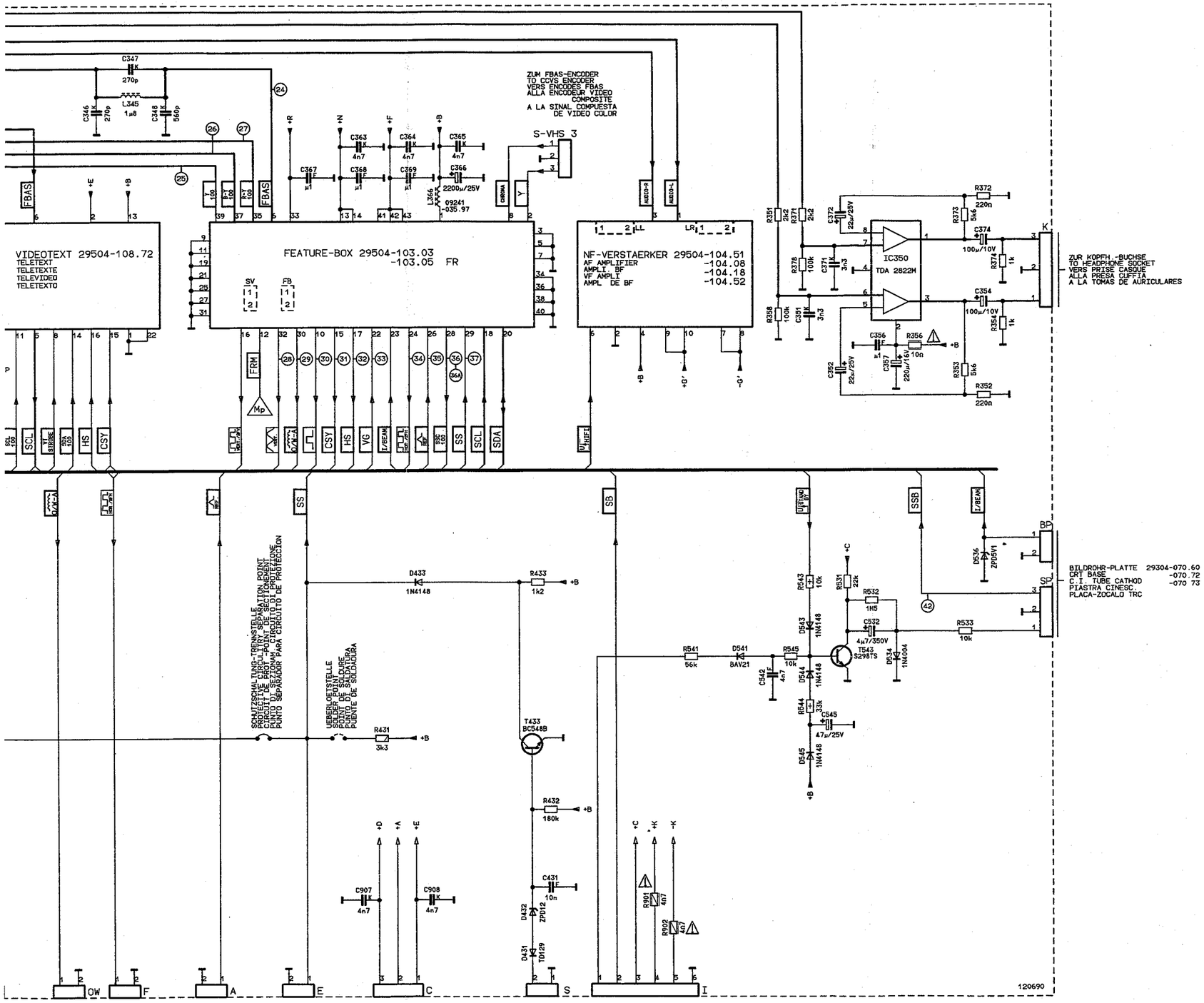
COLOR CHASSIS
COLOUR CHASSIS
COLOUR CHASSIS
CHASSIS COLORE
CHASIS COLOR

CS 8907 (70cm)
CS 9001 (87cm)

BLAUPUNKT

COLOR CHASSIS FM 600.71 (70/82cm)
COLOUR CHASSIS
COLOUR CHASSIS
CHASSIS COLORE
CHASIS COLOR

(23) 2 V_{SS} 10 µs/cm
(24) ca. 1 V_{SS} 10 µs/cm
(25) 0,35 V_{SS} 5 µs/cm
(26) 1 V_{SS} 5 µs/cm
(27) 0,8 V_{SS} 5 µs/cm
(28) 1 V_{SS} 2 ms/cm
(29) 2 V_{SS} 2 ms/cm
(30) 9 V_{SS} 10 µs/cm
(31) 3,5 V_{SS} 5 µs/cm
(32) ca. 3 V_{SS} 10 µs/cm
(33) ca. 2 V_{SS} 2 ms/cm
(34) 3 V_{SS} 5 µs/cm
(35) 5 V_{SS} 5 µs/cm
(36) 4,5 V_{SS} 5 µs/cm
(36a) 4,5 V_{SS} 2 ms/cm
(37) 4,5 V_{SS} 5 µs/cm



(D)

Wichtige Schutzschaltungen

Horizontalendstufe:
Bei zu niedriger Hochspannung steuert der Referenzimpuls L' über die Leitung "SS" (Kontakt 29 der Feature Box) die Bildröhre dunkel. Bei zu großer Hochspannung unterbricht der Referenzimpuls (über die Feature Box) die horizontale Ansteuerung. Das Gerät schaltet in Stand-By Betrieb und kann nur mit dem Netzschalter wieder eingeschaltet werden.
Zur Fehlersuche kann die SS - Leitung gezogen und die **"Überlötstelle"** an R 431 überbrückt werden, um so die Abschaltung der Horizontalansteuerung aufzuheben.

Strahlstromschutzschaltung:
Zur Fehlersuche kann es notwendig sein, auch die Strahlstromschutzschaltung außer Betrtieb zu nehmen. Dazu ist lediglich die 2-polige Steckverbindung "S" zu zuiehen.

Vertikalendstufe:
Bei Totalausfall der Vertikalendstufe wird durch die Schutzschaltung Transistor T 422 , T 428 die Bildröhre über die Leitung "SS" dunkel gesteuert und die horizontale Ansteuerung unterbrochen. Bei Reparaturarbeiten kann zur Fehlerfeststellung die Brücke **"Schutzschaltungstrennstelle"** geöffnet werden.
Achtung! Brücke darf nur kurzeitig zur optischen Fehlerfeststellung aufgetrennt werden (max. 10 Sec.), um eine Beschädigung der Bildröhre zu vermeiden.

RV Regelspannungsverzögerung (Tuner)

Normtestbild auf hohen UHF Kanal legen, die HF sollte mindestens 1,5 mV betragen (rauschfreies Bild). Regler R 341 (Kontakt 15, ZF-Verst.) in Richtung Linksanschlag drehen bis das Bild zu rauschen beginnt, dann wieder zurückdrehen bis das Bild gerade rauschfrei wird.

Weißabgleich

FuBK - Testbild einspeisen.
◑ min., ☼ nom., ◑ max. einstellen.
Regler VG und VB am FBAS - Encoder so einstellen, daß keine Verfärbungen sichtbar sind.

(GB)

Important Safety Circuits

Horizontal Output Stage
If the EHT is too low, the reference pulse "L" blanks the picture tube via the connection "SS" (contact 29 of the Feature Box). If the EHT is too high, the reference pulse interrupts the drive to the horizontal stage (via the Feature Box). The receiver switches to standby and can be switched on again only by means of the mains button.
Fault finding is possible by disconnecting the SS lead and by bridging the **"solder points"** to R 431 in order to reactivate the horizontal drive.

Beam current protection:
For fault finding it may be necessary to cut out the beam current protection circuit. This is done by simply pulling the 2-pole plug-in connection "S".

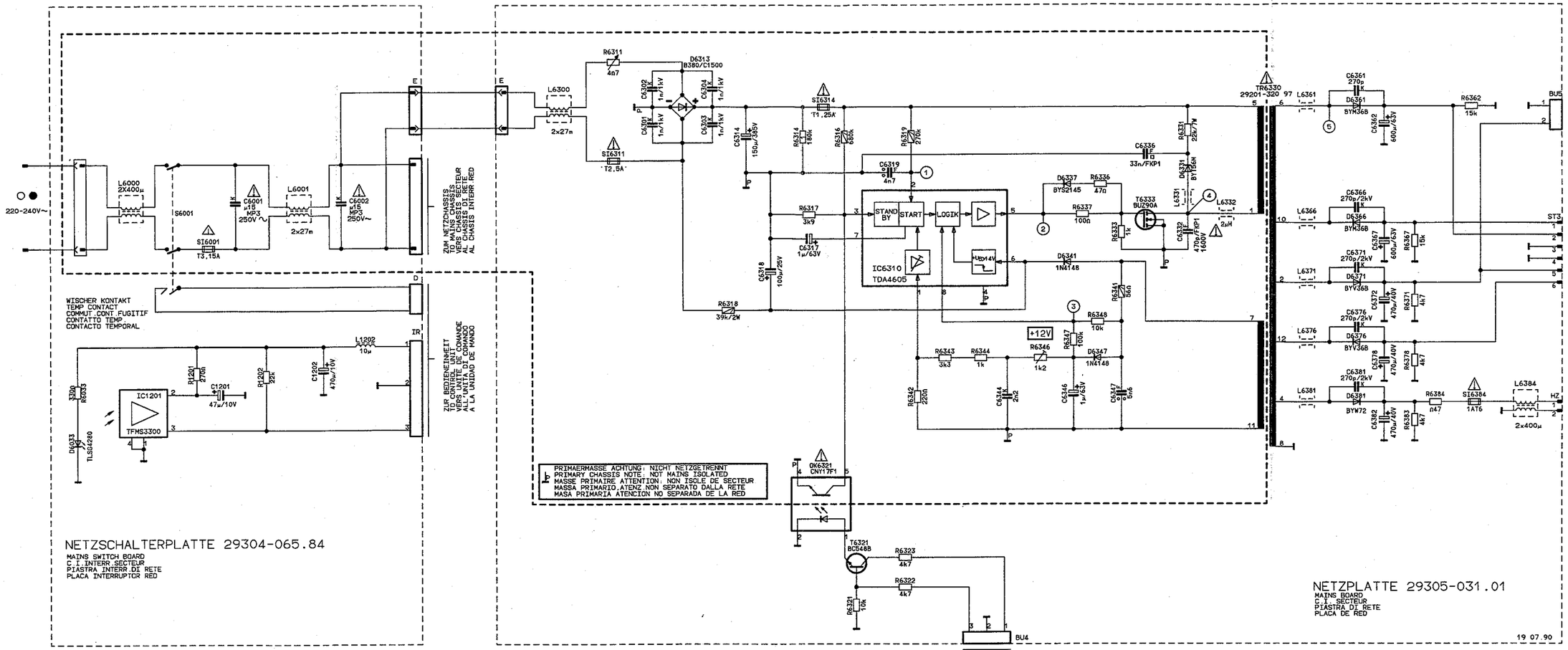
Vertical Output Stage
With a total failure of the vertical output stage the picture tube is blanked by the protection circuit transistors T 422, T 428 via the "SS" connection and the horizontal drive is also interrupted. To locate the fault during repair work, the bridge "**protection circuit separation points**" can be opened.
Attention! To avoid damaging the picture tube, the bridge should only be opened for a time sufficient (maximum 10 seconds) to allow visual confirmation of the fault.

RV Delayed Automatic Gain Control Voltage (Tuner)

Feed in a standard test pattern at a channel in the upper range of the UHF Band. The RF should be at least 1,5 mV (noise free picture). Rotate the control R 341 (contact 15, IF-Ampl.) towards the left hand and stop until noise just begins to appear in the picture, then reverse the direction of the control until the picture just becomes noise free.

White level adjustment

Display colour bar test pattern.
Set ◑ to min., ☼ to nom., ◑ to min.
Adjust presets VG und VB at the CCFS encoder so that the picture does not show any colouration.



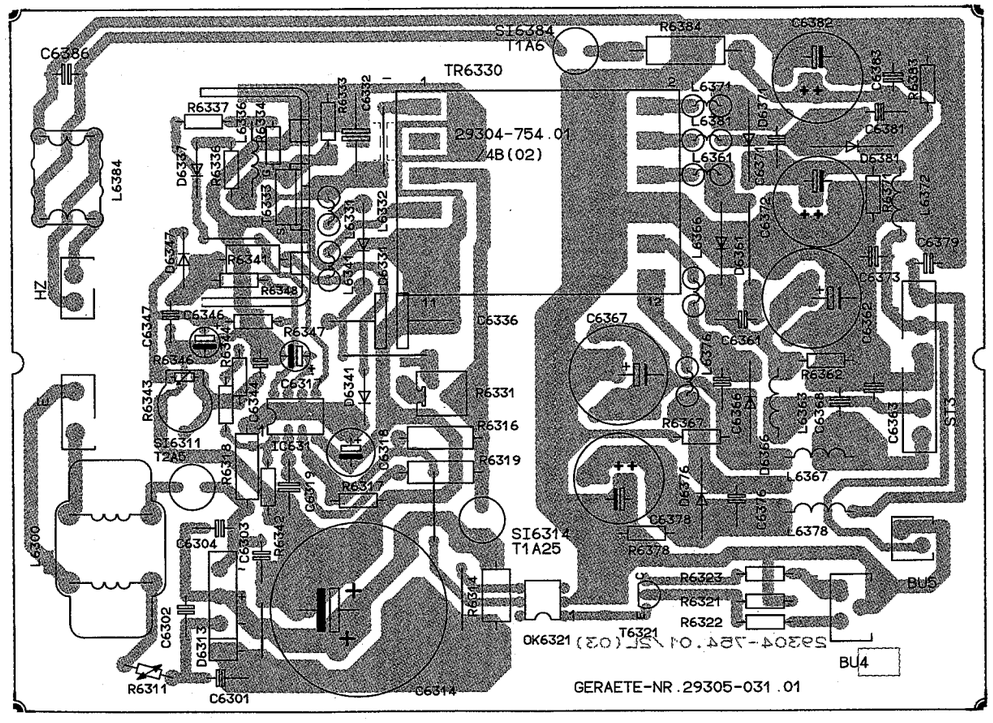
NETZSCHALTERPLATTE 29304-065.84

MAINS SWITCH BOARD
C.I.INTERR.SECTEUR
PIASTRA INTERR.DI RETE
PLACA INTERRUPTOR RED

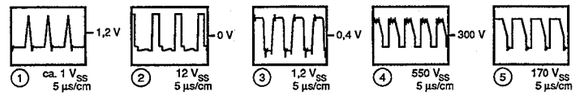
NETZPLATTE 29305-031.01

MAINS BOARD
C.I. SECTEUR
PIASTRA DI RETE
PLACA DE RED

19 07.90



ZUM NETZCHASSIS
TO MAINS CHASSIS
VERS CHASSIS SECTEUR
AL CHASSIS DI RETE
AL CHASIS INTERR RED



BEDIENEINHEIT 29501-074.18
CONTROL UNIT 29501-074.27
UNITE DE COMMANDE 29501-074.43
UNITA DI COMANDO 29501-074.47
UNIDAD DE MANDO 29501-074.47

LED-PLATTE 29305-017.20
LED BORD
C.I. LED
PIASTRA LED
PLACA LED

LED-PLATTE 29305-017.26
LED BORD
C.I. LED
PIASTRA LED
PLACA LED

IC830
UAA2022

IC840
SDA2586
X24C16

IC860
SDA30161

IC850
27C512-250

IC810
XC94308
(XC401007P)

IC1201
TFMS3300

IC850
-074.18/.27 19798-207...
-074.43 19798-213...
-074.47 19798-216...

* ENTFALLT BEI 29504-074 27
DELETED ON
EST SUPPRIMÉ SUR
MANCA NEL
SUPRIMIDO EN

** ENTFALLT BEI 29501-074 18/ 43/ 47
NOT FITTED IN
SUPRIME SUR
MANCA PER
SUPRIMIDO EN

OFFEN BEI SDA2586
OPEN WITH
OUVERT POUR
APERTO NEL
ABIERTO EN

ZUR BUCHSENPLATTE
TO SOCKET BOARD
VERS C.I. PRISES
ALLA PIASTRA PRESE
A LA PLACA CONESTORES

ZUM KH-VERST
TO HEADPHONE AMPL
VERS AMPLI CASQUE
ALL' AMPLIF CUFFIA
AL AMPL DE AURIC

ZUM CHASSI
TO CHASSIS
VERS CASSIS
AL TELAIO
AL CHASIS

ZUR KONVERGENZPL
BEI BEDARF FR

ZUM ZF-VERSTAERKER
TO IF AMPLIFIER
VERS AMPLIFI FI
AL AMPLIFICATORE FI
AL AMPLIFICADOR FI

ZUM CHASSI
TO CHASSIS
VERS CASSIS
AL TELAIO
AL CHASIS

050490

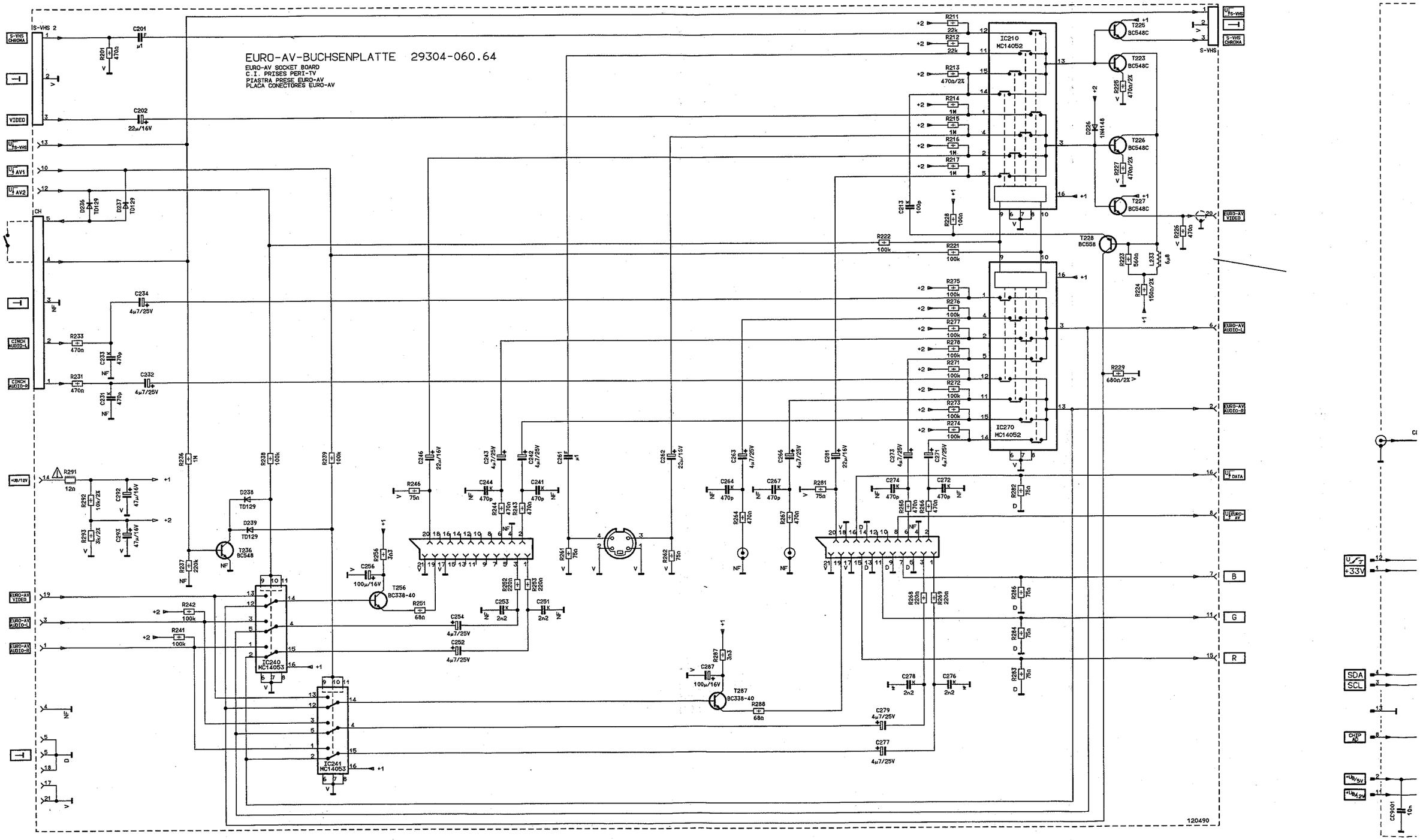
IC860
SDA30161

IC VON UNTEN
IC BOTTOM VIEW
IC VUES D'EN BAS
IC VEDUTO DA SOTTO
IC VISTO DESDE ARRIBA

IC VON OBEN
IC TOP VIEW
IC VUES D'EN 'HAUT
IC VEDTO DO SOPRA
IC VISTO DESDE ARRIBA

EURO-AV-BUCHSENPLATTE 29304-060.64

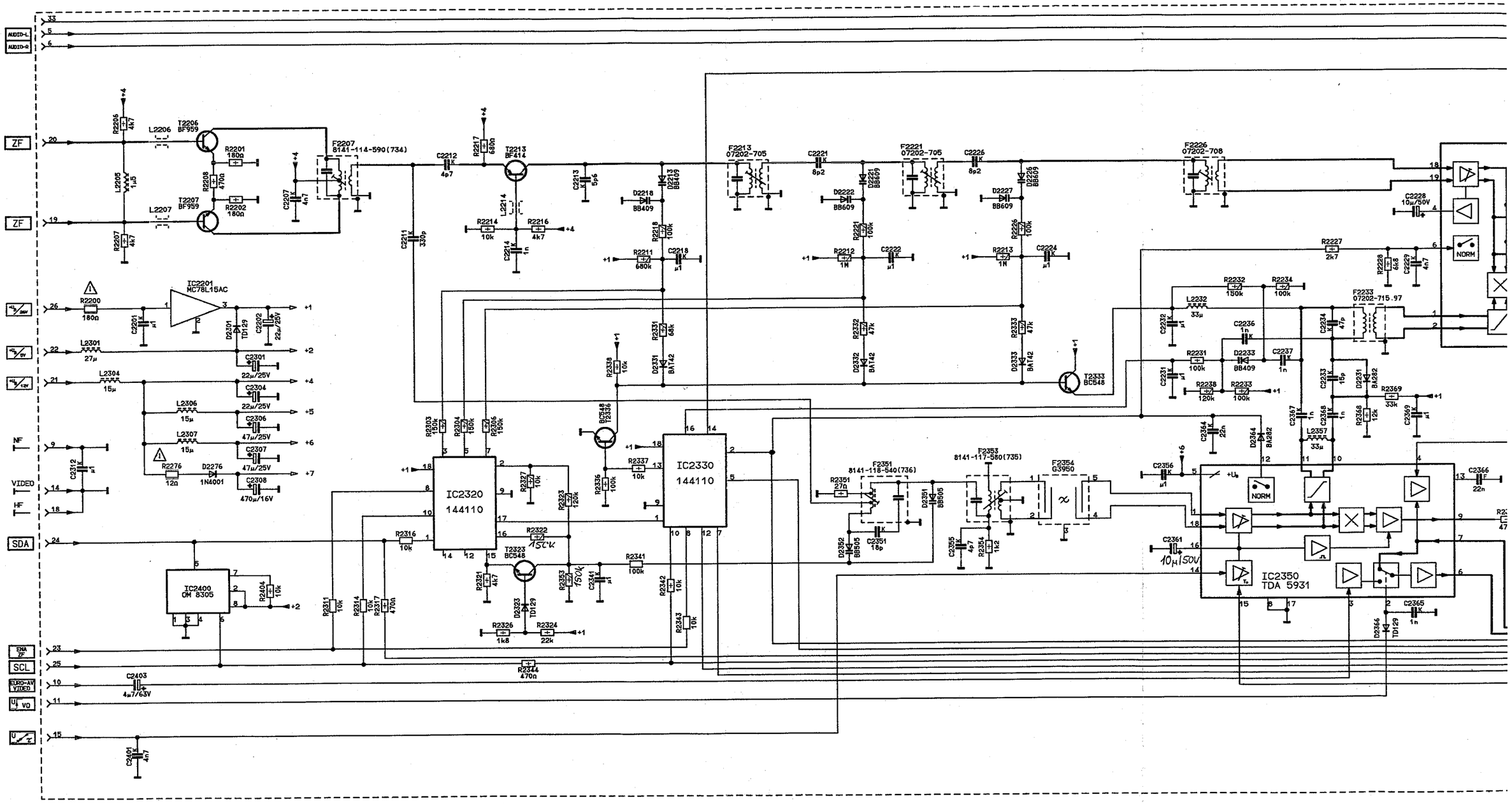
EURO-AV SOCKET BOARD
C.I. PRISES PERI-TV
PIASTRA PRESE EURO-AV
PLACA CONECTORES EURO-AV



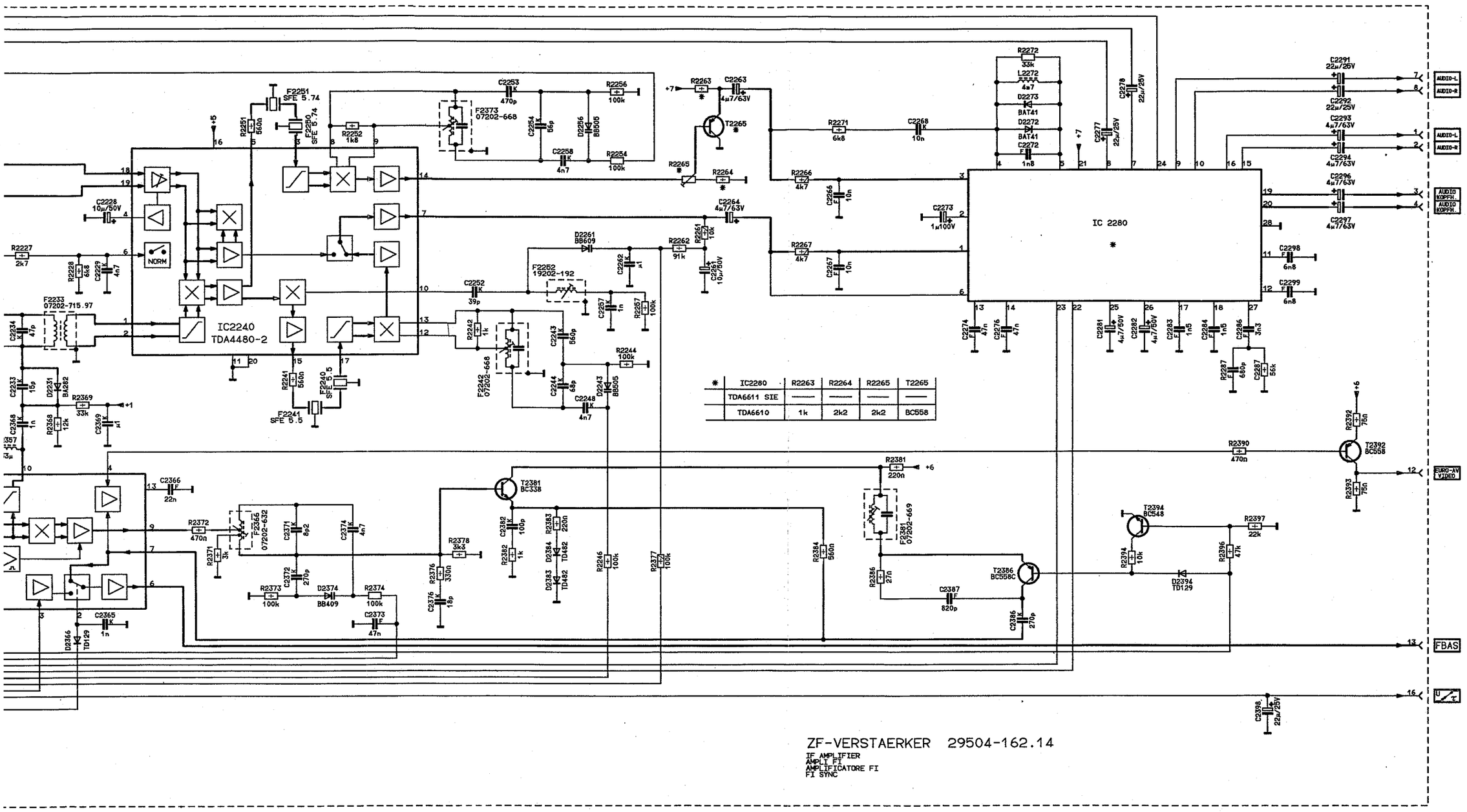
TUNER 29504-101.21
-101.22

CIC2160
TDA5331T

IC9010
SDA3202-2



Kein Anpassungsabgleich bei Austausch der Steckkarte notwendig
When replacing the plug-in board, no alignment is necessary
Non è necessaria nessuna taratura di adattamento dopo la sostituzione di una scheda ad innesto



ZF-VERSTAERKER 29504-162.14

IF AMPLIFIER
AMPLI FI
AMPLIFICATORE FI
FI SYNC

IC2420
TA8662N (MOS)
QPSK - DEM.

IC2460
CF70123 (MOS)
NICAM-DEC.

IC2471
TDA1543

IC2472
RC4559

IC 2220
TDA 4482

IC 2280
TDA 5931

IC2370
RC4559

IC2380
MC14053

IC2250
TDA6611-2
TDA6610-2

MATRIX

STEREO
DECODER

**	C2224	F2219	F2221 F2223	F2292	Q2433 F2401	R2232	R2236	R2396
-102.46	68p	G3352	SFE5.5MHz	TPS5.5	5.85MHz	100k	4k7	33k
-112.46	47p	J3351	SFE6.0MHz	TPS6.0	6.55MHz			

* ENTFALLT BEI -112.46
NOT FITTED IN
SUPPRIME SUR
MACA PER
SUPRIMIDO EN

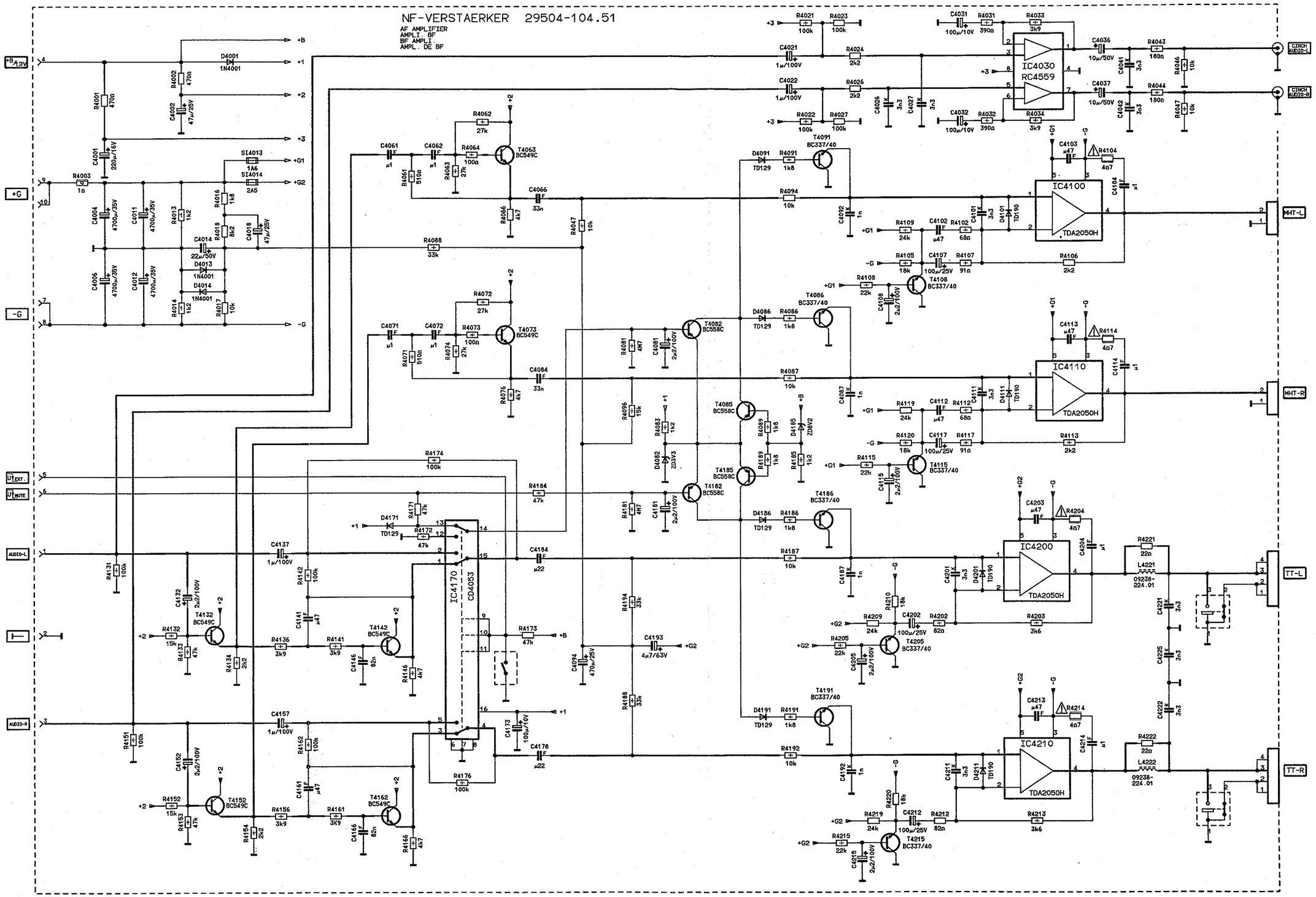
ZF-VERSTAERKER 29504-102.46
-112.46(GB)
IF AMPLIFIER
AMPLI FI
AMPLIFICATORE FI
AMPLIFICADOR FI

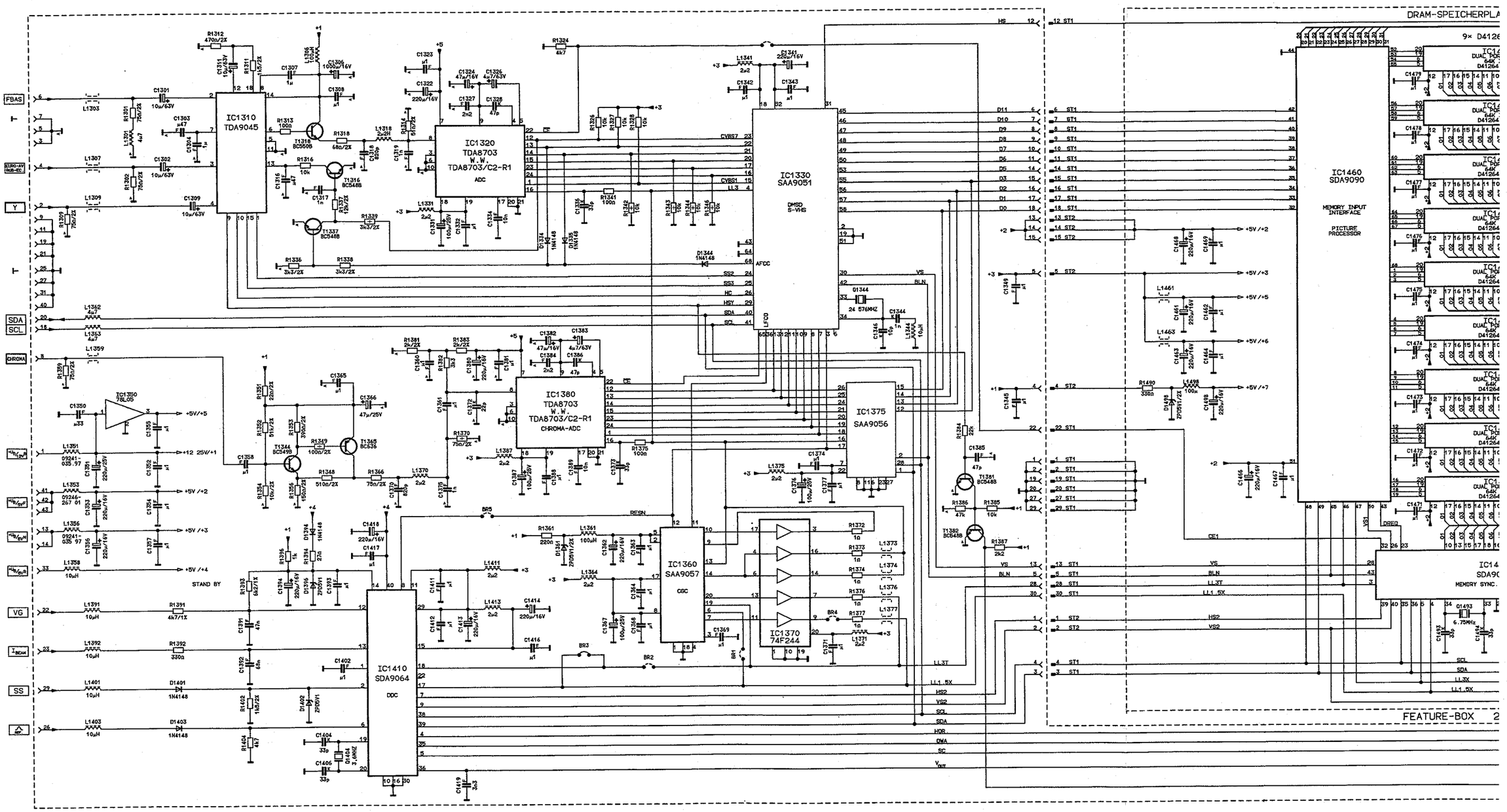
RZD690

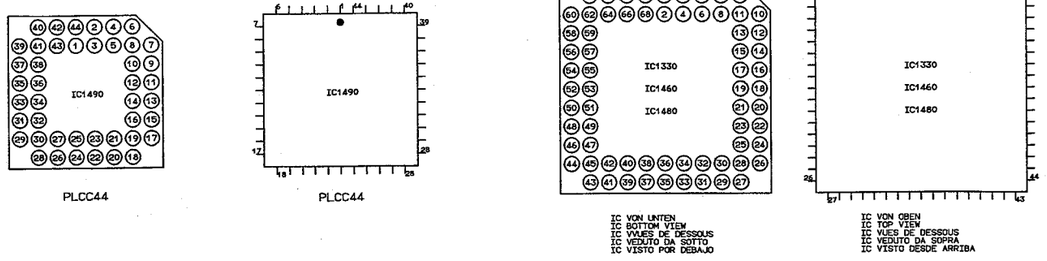
Kein Anpassungsabgleich bei Austausch der Steckkarte notwendig
When replacing the plug-in board, no alignment is necessary
Non è necessaria nessuna taratura di adattamento dopo la sostituzione di una scheda ad innesto

NF-VERSTAERKER 29504-104.51

AF AMPLIFIER
AMPLI. BF
BF AMPLI
AMPL. DE BF



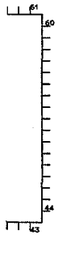

DRAM-SPEICHERPLA
IC1310 TDA9045
IC1320 TDA8703 W.W. TDA8703/C2-R1 ADC
IC1330 SAA9051 DMSD 9-VHS
IC1460 SDA9090 MEMORY INPUT INTERFACE PICTURE PROCESSOR
IC1380 TDA8703 W.W. TDA8703/C2-R1 CHROMA-ADC
IC1375 SAA9056
IC1360 SAA9057 CGC
IC1370 74F244
IC1410 SDA9064 DDC
IC1350 78L05
FEATURE-BOX
FBAS
EURO-AV RGB-IN
Y
SDA
SCL
CHROMA
VG
SS
STAND BY
+5V/+5
+12 25V/+1
+5V /+2
+5V /+3
+5V /+4
+5V/+2
+5V/+3
+5V/+5
+5V/+6
+5V/+7
HS
VS
BLN
LL3T
LL1.5X
HS2
VS2
SCL
SDA
HOR
DMA
SC
RESN
DREQ
CE1


IC1490
PLCC44
IC1490
PLCC44
PLCC68
IC1330
IC1460
IC1480
IC VON UNTEN
IC BOTTOM VIEW
IC VUES DE DESSOUS
IC VEDUTO DA SOTTO
IC VISTO POR DEBAJO
PLCC68
IC1330
IC1460
IC1480
IC VON OBEN
IC TOP VIEW
IC VUES DE DESSUS
IC VEDUTO DA SOPRA
IC VISTO DESDE ARRIBA

DRAM-SPEICHERPLATTE 29305-013.03

Y/C-DECODERPLATTE 29305-014.03

FEATURE-BOX 29504-103.03



D

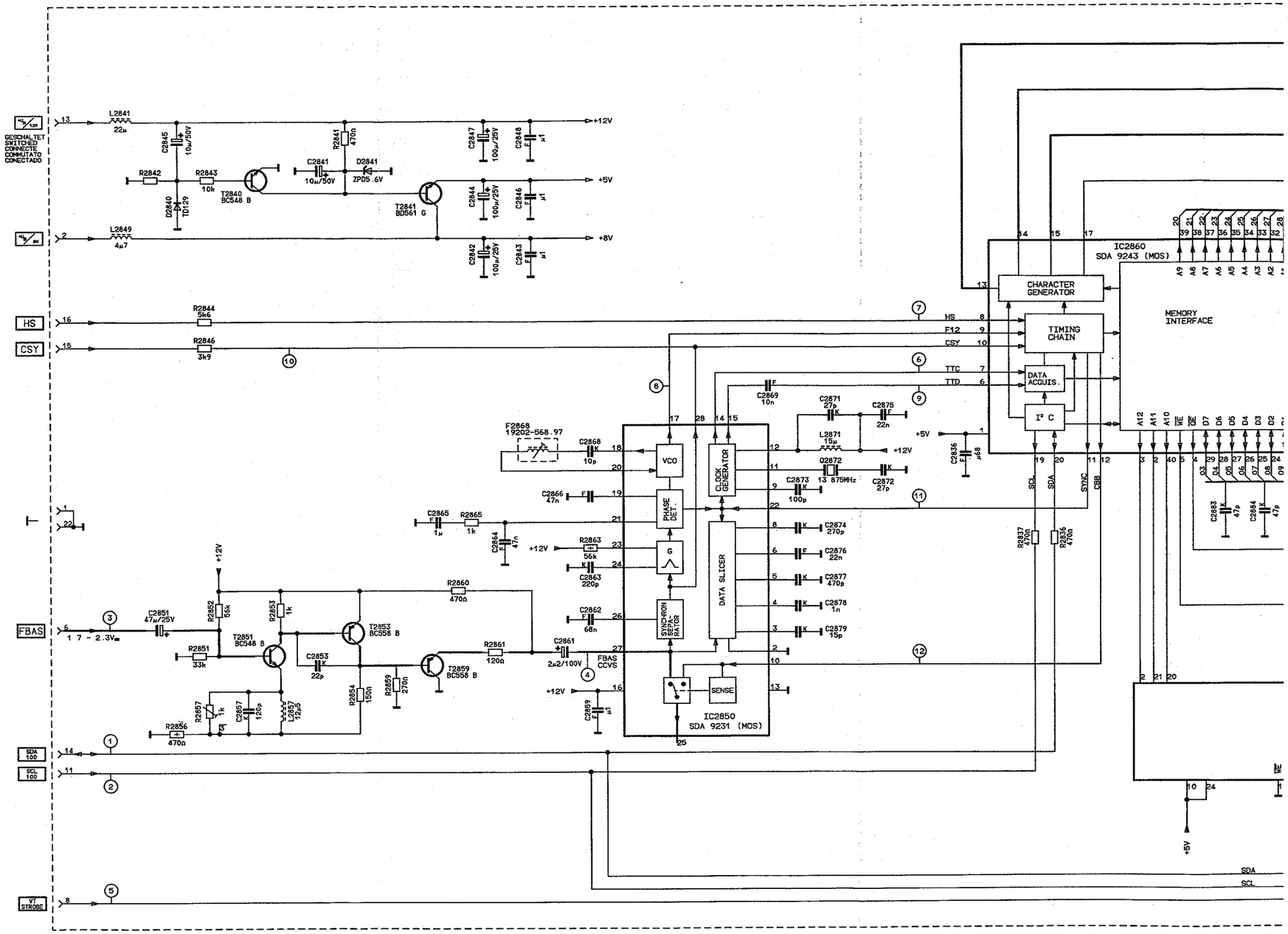
VT - Nachrüstung und Anpassungsabgleich

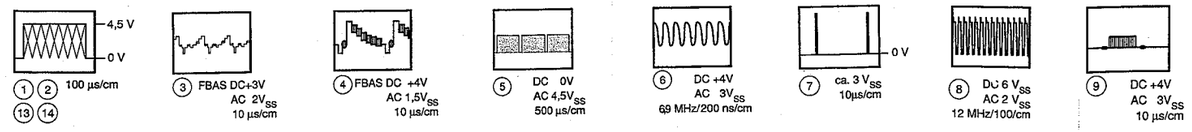
Der Einsteller R 2857 steht bei der Auslieferung auf Linksanschlag (kleinste Höhenanhebung, ca 2 dB). Treten trotz einwandfreiem Antennensignal Zeichenfehler auf, R 2857 langsam nach rechts verstellen, bis Fehler verschwinden. Nicht weiterdrehen, da die Fehlerhäufigkeit wieder zunehmen kann.
Während des Abgleiches ist es notwendig, die Seite 199 ständig neu anzuwählen, da nur so die Seite neu eingelesen wird und eine Beurteilung der Fehlerschwelle möglich ist.

GB

VT GB: (Teletext) installation and matching adjustment.

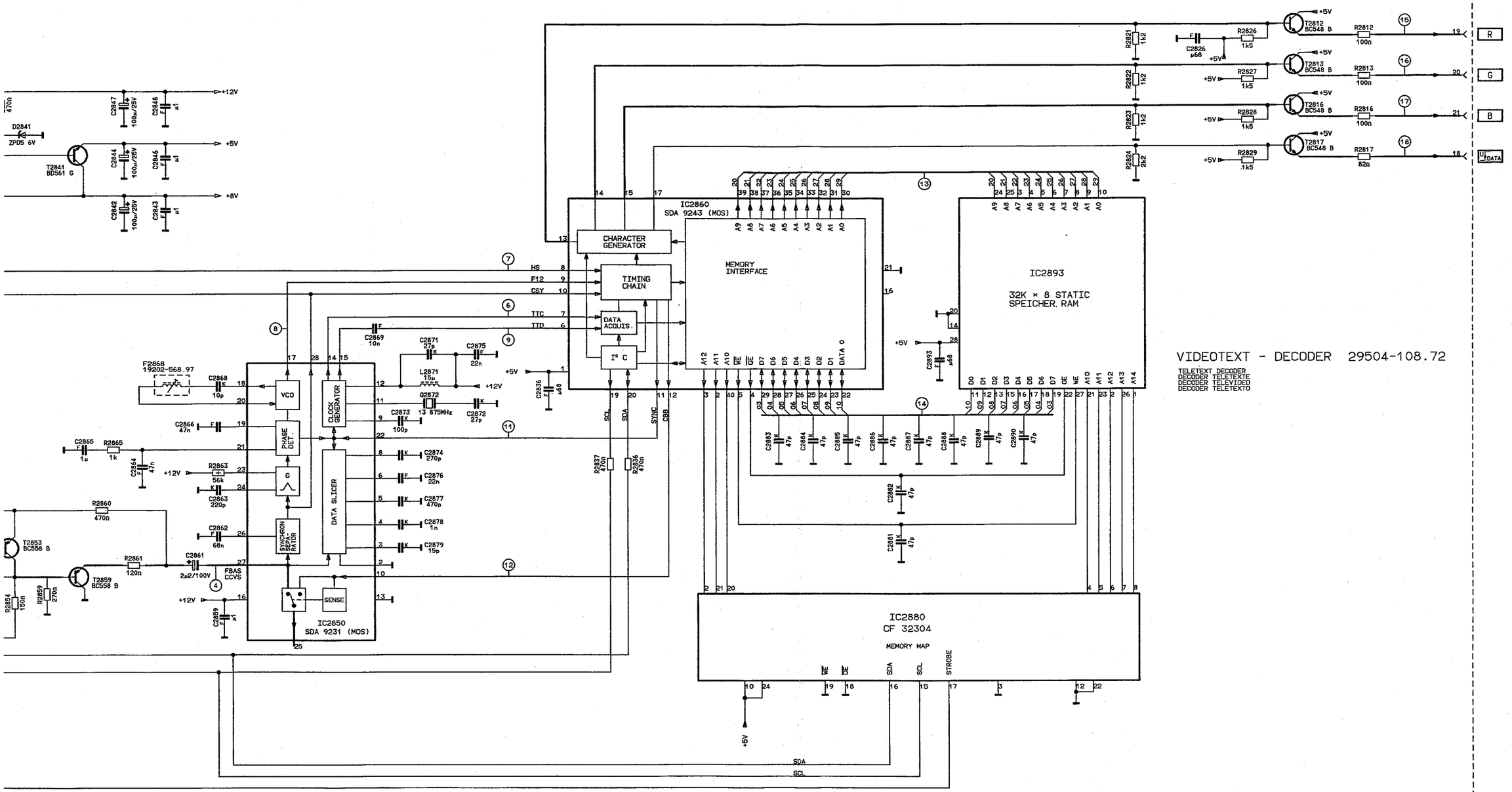
The control R 2857 is set in the fully anti clockwise position when the unit is delivered (smallest treble boost: approx. 2dB). If, with a perfect aerial signal character faults occur, turn R 2857 slowly clockwise until the faults disappear. Do not turn R 2857 up any further as error rate may increase again.
Page 199 must always be selected anew during the adjustment, as only this effects a new read-in of the page making it possible to evaluate the error level.

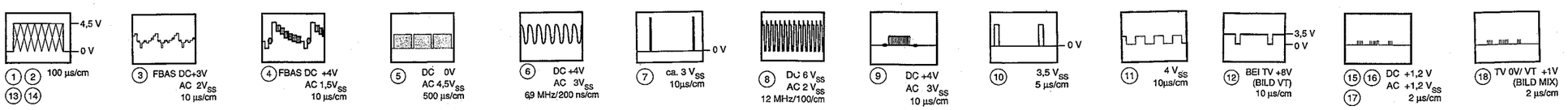


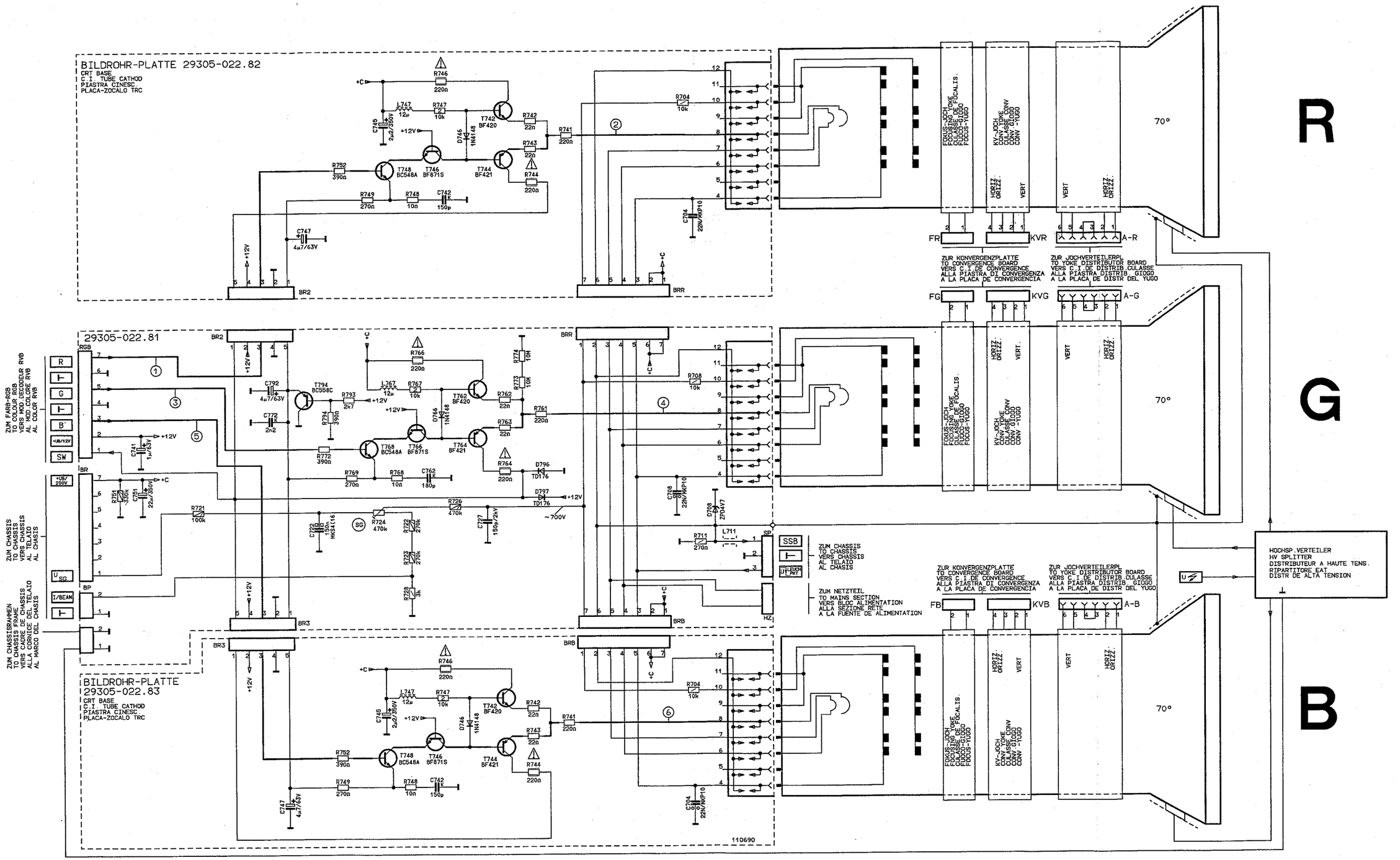

4,5 V
0 V
1 2 13 14 100 µs/cm
3 FBAS DC+3V AC 2V$_{SS}$ 10 µs/cm
4 FBAS DC +4V AC 1,5V$_{SS}$ 10 µs/cm
5 DC 0V AC 4,5V$_{SS}$ 500 µs/cm
6 DC +4V AC 3V$_{SS}$ 69 MHz/200 ns/cm
7 ca. 3 V$_{SS}$ 10µs/cm
0 V
8 DC 6 V$_{SS}$ AC 2 V$_{SS}$ 12 MHz/100/cm
9 DC +4V AC 3V$_{SS}$ 10 µs/cm

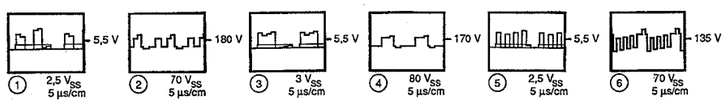
VIDEOTEXT - DECODER 29504-108.72

TELETEXT DECODER
DECODER TELETEXTE
DECODER TELEVIDEO
DECODER TELETEXTO




4,5 V
0 V
① ② ⑬ ⑭ 100 µs/cm
③ FBAS DC+3V AC 2V$_{SS}$ 10 µs/cm
④ FBAS DC +4V AC 1,5V$_{SS}$ 10 µs/cm
⑤ DC 0V AC 4,5V$_{SS}$ 500 µs/cm
⑥ DC +4V AC 3V$_{SS}$ 69 MHz/200 ns/cm
⑦ ca. 3 V$_{SS}$ 10µs/cm
⑧ DC 6 V$_{SS}$ AC 2 V$_{SS}$ 12 MHz/100/cm
⑨ DC +4V AC 3V$_{SS}$ 10 µs/cm
⑩ 3,5 V$_{SS}$ 5 µs/cm
⑪ 4 V$_{SS}$ 10µs/cm
⑫ BEI TV +8V (BILD VT) 10 µs/cm
3,5 V
0 V
⑮ ⑯ ⑰ DC +1,2 V AC +1,2 V$_{SS}$ 2 µs/cm
⑱ TV 0V/ VT +1V (BILD MIX) 2 µs/cm


BILDROHR-PLATTE 29305-022.82
CRT BASE
C.I. TUBE CATHOD
PIASTRA CINESC.
PLACA-ZOCALO TRC
29305-022.81
BILDROHR-PLATTE
29305-022.83
CRT BASE
C.I. TUBE CATHOD
PIASTRA CINESC.
PLACA-ZOCALO TRC
R
G
B
70°
FR
KVR
A-R
FG
KVG
A-G
FB
KVB
A-B
ZUR KONVERGENZPLATTE
TO CONVERGENCE BOARD
VERS C.I.DE CONVERGENCE
ALLA PIASTRA DI CONVERGENZA
A LA PLACA DE CONVERGENCIA
ZUR JOCHVERTEILERPL
TO YOKE DISTRIBUTOR BOARD
VERS C.I.DE DISTRIB.CULASSE
ALLA PIASTRA DISTRIB. GIOGO
A LA PLACA DE DISTR DEL YUGO
HOCHSP.VERTEILER
HV SPLITTER
DISTRIBUTEUR A HAUTE TENS.
RIPARTITORE EAT
DISTR DE ALTA TENSION
ZUM CHASSIS
TO CHASSIS
VERS CHASSIS
AL TELAIO
AL CHASIS
ZUM NETZTEIL
TO MAINS SECTION
VERS BLOC ALIMENTATION
ALLA SEZIONE RETE
A LA FUENTE DE ALIMENTATION
110690


1 2,5 V SS 5 µs/cm
2 70 V SS 5 µs/cm
3 3 V SS 5 µs/cm
4 80 V SS 5 µs/cm
5 2,5 V SS 5 µs/cm
6 70 V SS 5 µs/cm

(D)

FBAS - Encoder Abgleich

Farbgenerator mit den RGB- und FBAS-Ausgängen an die Euro-AV Buchse anschließen,
Gerät auf AV Betrieb schalten und Schaltspannung 1V an Steckkontakt 16 der Buchse anlegen.

1. Farboszillatorabgleich
Frequenzzähler mit Tastkopf 10:1 oder Kondensator 2-3 pF zwischen C 5044 und C 5046 anschließen. Mit C 5043 auf 4,433619 MHz abgleichen.

Ersatzweise kann der Trimmer C 5043 nach links und rechts verdreht werden, bis die Farbe ausfällt. Anschließend die Mitte zwischen beiden Abschaltpunkten einstellen.

2. Farbabgleich
Oszilloscop an Bausteinkontakt S-VHS 3; 3 anschließen.
Den Farbhilfsträger auf der Nullinie mit den Reglern R 5033 und R 5034 wechselseitig auf Minimum abgleichen.

(GB)

CCVS Encoder Alignment

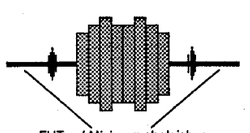
1. Colour Oscillator Alignment

Connect the RGB and CCVS output terminals of the colour generator to the EURO-AV socket. Switch the receiver to AV mode and apply a switching voltage of 1 V to plug contact 16 of the socket.

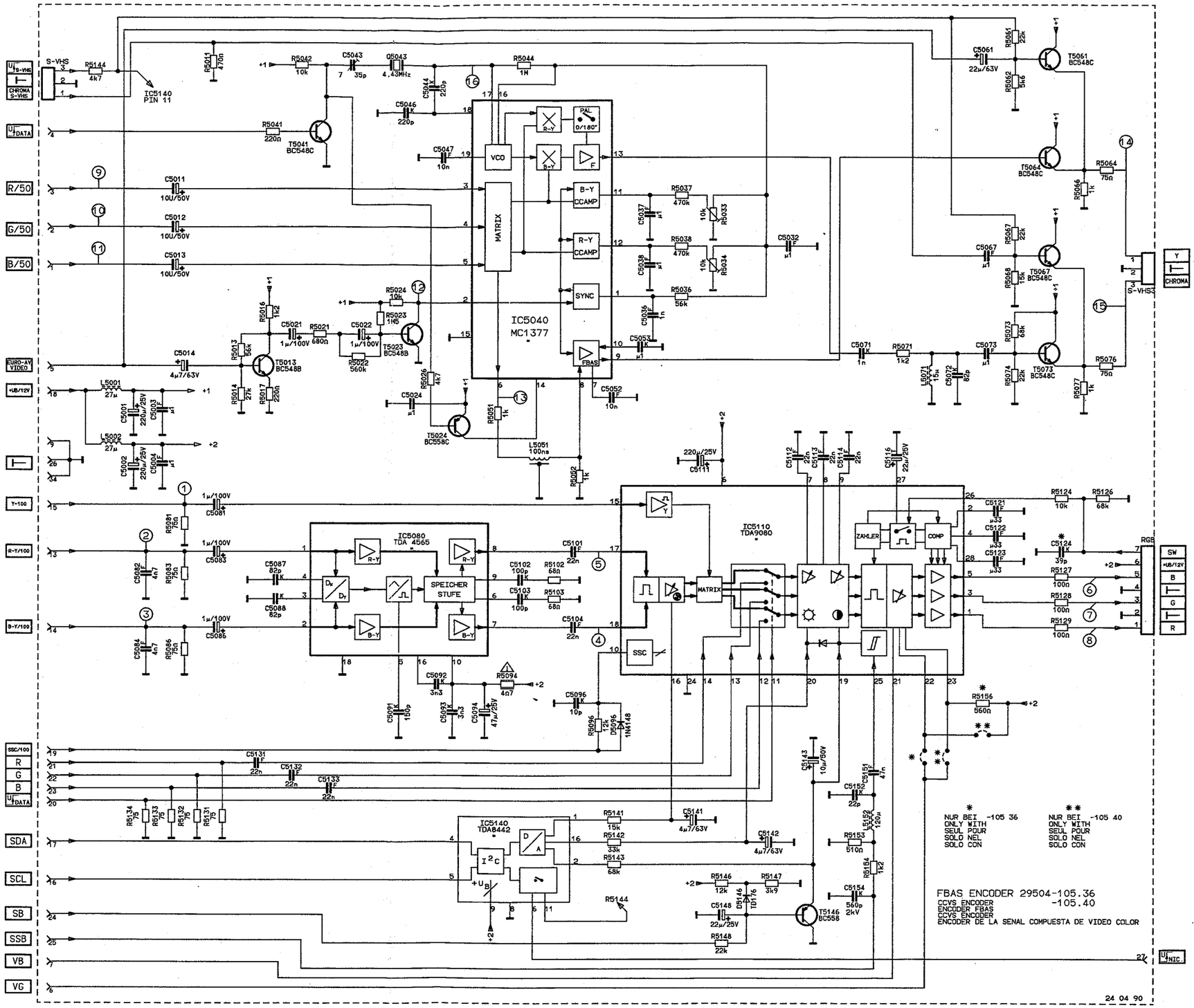
1. Connect a frequency counter via a 10:1 test probe or via a ca-pacitor 2-3 pF between C 5044 and C 5046. Adjust for 4.433619 MHz with C 5043.

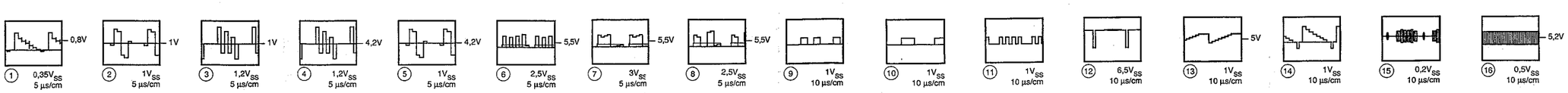
   Alternatively, the trimmer C 5043 can be turned to the left and right until the colour drops out. Thereafter, set the trimmer to the mid-position between the two colour drop-out points.

2. Colour Alginment
Connect an oscilloscope to the module, contact S-VHS 3;3.
Use the presets R 5033 and R 5034 to alternately adjust the colour sub-carrier on the zero line to minimum.



FHT auf Minimum abgleichen
Adjust colour sub-carrier to minimum




① 0,35V$_{SS}$ 5 µs/cm
② 1V$_{SS}$ 5 µs/cm
③ 1,2V$_{SS}$ 5 µs/cm
④ 1,2V$_{SS}$ 5 µs/cm
⑤ 1V$_{SS}$ 5 µs/cm
⑥ 2,5V$_{SS}$ 5 µs/cm
⑦ 3V$_{SS}$ 5 µs/cm
⑧ 2,5V$_{SS}$ 5 µs/cm
⑨ 1V$_{SS}$ 10 µs/cm
⑩ 1V$_{SS}$ 10 µs/cm
⑪ 1V$_{SS}$ 10 µs/cm
⑫ 6,5V$_{SS}$ 10 µs/cm
⑬ 1V$_{SS}$ 10 µs/cm
⑭ 1V$_{SS}$ 10 µs/cm
⑮ 0,2V$_{SS}$ 10 µs/cm
⑯ 0,5V$_{SS}$ 10 µs/cm

IC5020
TDA3566

IC5140
TDA8442

IC5160
TDA 2593

IC5270
TDA4565

IC5280
TDA9080

IC5100
MC14528B

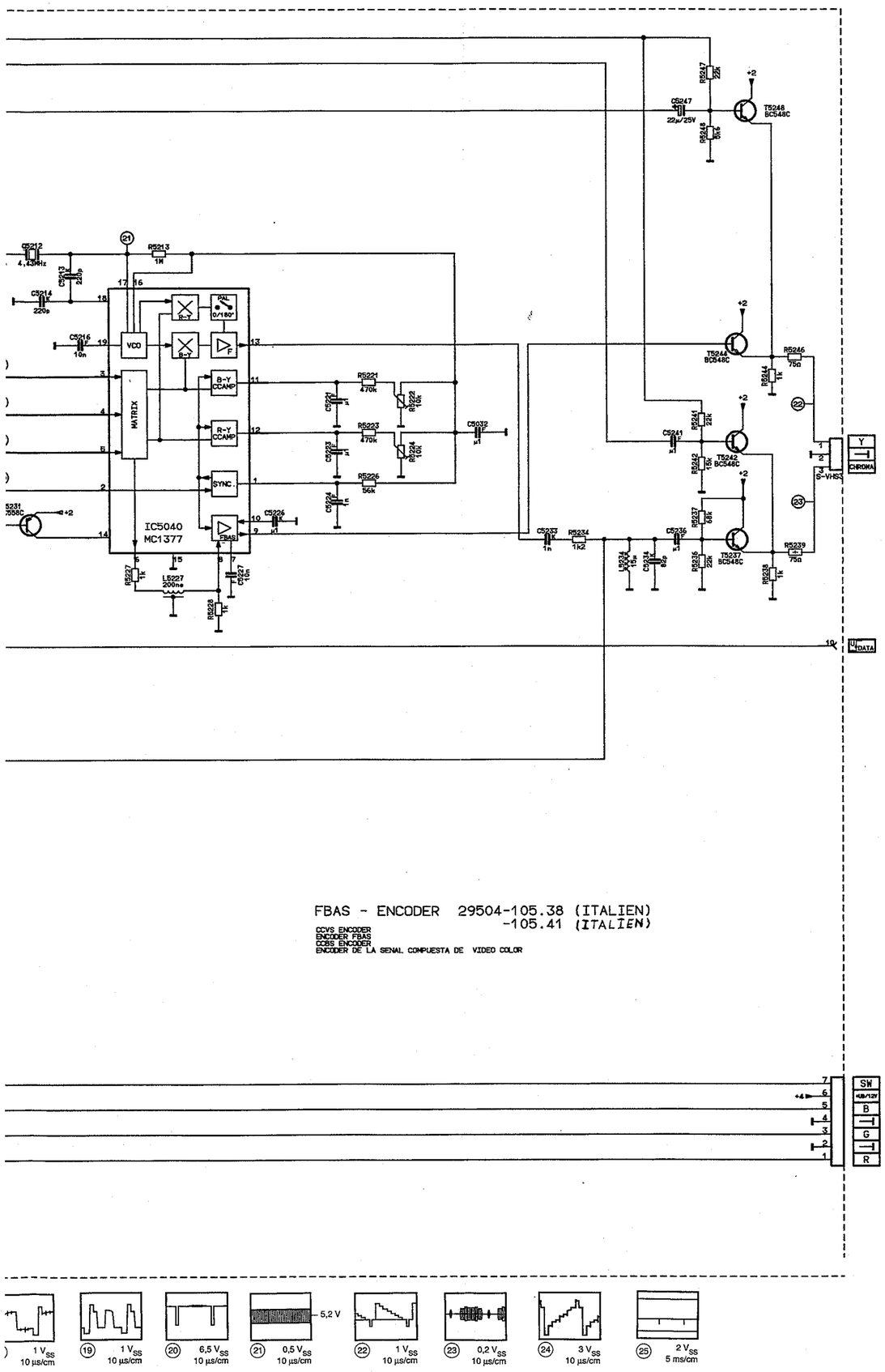
T5052 BC548C
T5054 BC548C
T5102 BC548C
T5107 BC548C
T5123 BC548C
T5144 BC548C
T5168 BC548C
T5231 BC558C
T5233 BC548C
T5299 BC558C

D5274 1N4148

NUR BEI -105.38
ONLY WITH
SEUL POUR
SOLO NEL
SOLO CON

NUR BEI -105.41
ONLY WITH
SEUL POUR
SOLO NEL
SOLO CON

1 0,35 V_{SS} 5 µs/cm
2 1 V_{SS} 5 µs/cm
3 1,2 V_{SS} 5 µs/cm
4 1,2 V_{SS} 5 µs/cm
5 1 V_{SS} 5 µs/cm
6 2,5 V_{SS} 5 µs/cm
7 3 V_{SS} 5 µs/cm
8 2,5 V_{SS} 5 µs/cm
9 1 V_{SS} 10 µs/cm
10 1 V_{SS} 10 µs/cm
11 1 V_{SS} 10 µs/cm
12 2 V_{SS} 10 µs/cm
13 0,2 V_{SS} 10 µs/cm
14 0,5 V_{SS} 10 µs/cm
15 0,35 V_{SS} 10 µs/cm
16 11 V_{SS} 10 µs/cm
17 1 V_{SS} 10 µs/cm
18 1 V_{SS} 10 µs/cm
19 1 V_{SS} 10 µs/cm



FBAS - ENCODER 29504-105.38 (ITALIEN)
-105.41 (ITALIEN)

CCVS ENCODER
ENCODER FBAS
CCBS ENCODER
ENCODER DE LA SENAL COMPUESTA DE VIDEO COLOR

(D)

FBAS - Encoder Abgleich (Italien)

Farbgenerator mit den RGB- und FBAS-Ausgängen an die Euro-AVBuchse anschließen,
Gerät auf AV Betrieb schalten und Schaltspannung 1V an Steckkontakt 16 der Buchse anlegen.

◕ nom.,☼ nom., ◑ max. einstellen

1. Farboszillatorabgleich
- Frequenzzähler mit Tastkopf 10:1 oder Kondensator 2-3 pF zwischen C 5044 und C 5046 anschließen.
- Mit C 5043 auf 4,433619 MHz abgleichen.

Ersatzweise kann der Trimmer C 5043 nach links und rechts verdreht werden, bis die Farbe ausfällt. Anschließend die Mitte zwischen beiden Abschaltpunkten einstellen.

2. Farbabgleich
- Oszilloscop an Bausteinkontakt S-VHS 3; 3 anschließen.
- Den Farbhilfsträger auf der Nullinie mit den Reglern R 5222 und R 5224 wechselseitig auf Minimum abgleichen (Fig. 1).

3. Sandcastle - Oszillator Abgleich
- Pin 9, TDA 2593 nach Masse kurzschließen.
- Einen Tastkopf eines Oscilloskops an Pin 7, IC 5160 anschließen.
- Anderen Tastkopf an Bausteinkontakt 5 (FBAS-Signal) anschließen.
- Mit Trimmer R 5147 Sandcastle-Impuls auf das FBAS-Signal triggern.
- Kurzschluß entfernen.

4. PAL - Oszillator
- PAL-Testbild einspeisen.
- ◕ nom., ☼ nom., ◑ max. einstellen.
- IC-Pin 2 vom TDA 3566 mit +12V verbinden.
- IC-Pin 24 und 25 vom TDA 3566 miteinander verbinden.
- Mit Trimmer C 5078 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.

5. Farbfilter - Abgleich
- Oscilloskop an Pin 4, IC 5020 anschließen
- Chroma-Signal mit F 5057 auf Maximum abgleichen

6. Farbtrap - Abgleich
- Oscilloskop an Pin 8, IC 5020 anschließen
- Restträger mit F 5053 auf Minimum abgleichen

7. PAL - Laufzeit - Abgleich
- Tastkopf an Pin 17, IC 5020 mit Regler BP (R 5017) und Spule LZ (F 5014) die Doppelbilder des B-Signals zur Deckung bringen.

(GB)

CCVS Encoder Alignment (Italy)

Connect the RGB and CCVS output terminals of the colour generator to the Euro-AV socket. Switch the receiver to AV mode and apply a switching voltage of 1V to contact 16 of the socket.
Set ◑ at nom.,☼ at nom.,◑ at max.

1. Colour oscillator alignment
- Connect a frequency counter with a 10:1 probe or via a 2-3pF capacitor between C 5044 and C 5046.
- Adjust for 4.433619 MHz with C 5043.

Alternatively, the trimmer C 5043 can be turned to the left and right until the colour drops out. Thereafter, set the trimmer to the mid-position between the two colour drop-out points.

2. Colour alignment
- Connect an oscilloscope to the module, contact S-VHS 3;3.
- Use the presets R5222 and R 5224 to alternately adjust the colour sub-carrier on the zero line to minimum (Fig.1).

3. Sandcastle oscillator alignment
- Connect Pin 9, TDA 2593, to chassis.
- Connect one probe of an oscilloscope to Pin 7, IC 5160.
- Connect the other probe to the module, contact 5 (CCVS signal).
- Adjust the trimmer R 5147 so that the Sandcastle pulse triggers the CCVS signal.
- Remove the short circuit.

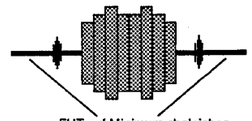
4. PAL oscillator
- Feed in a PAL test pattern.
- Set * at nom., * at nom., and * at max.
- Connect Pin 2 of TDA 3566 to +12V.
- Connect Pins 24 and 25 of TDA 3566 with each other.
- Adjust trimmer C 5078 so that the colour bars running across the screen become stationary.
- Remove the short-circuit jumpers.

5. Colour filter alignment
- Connect an oscilloscope to Pin 4, IC 5020.
- Adjust F 5057 to set the chroma signal at maximum.

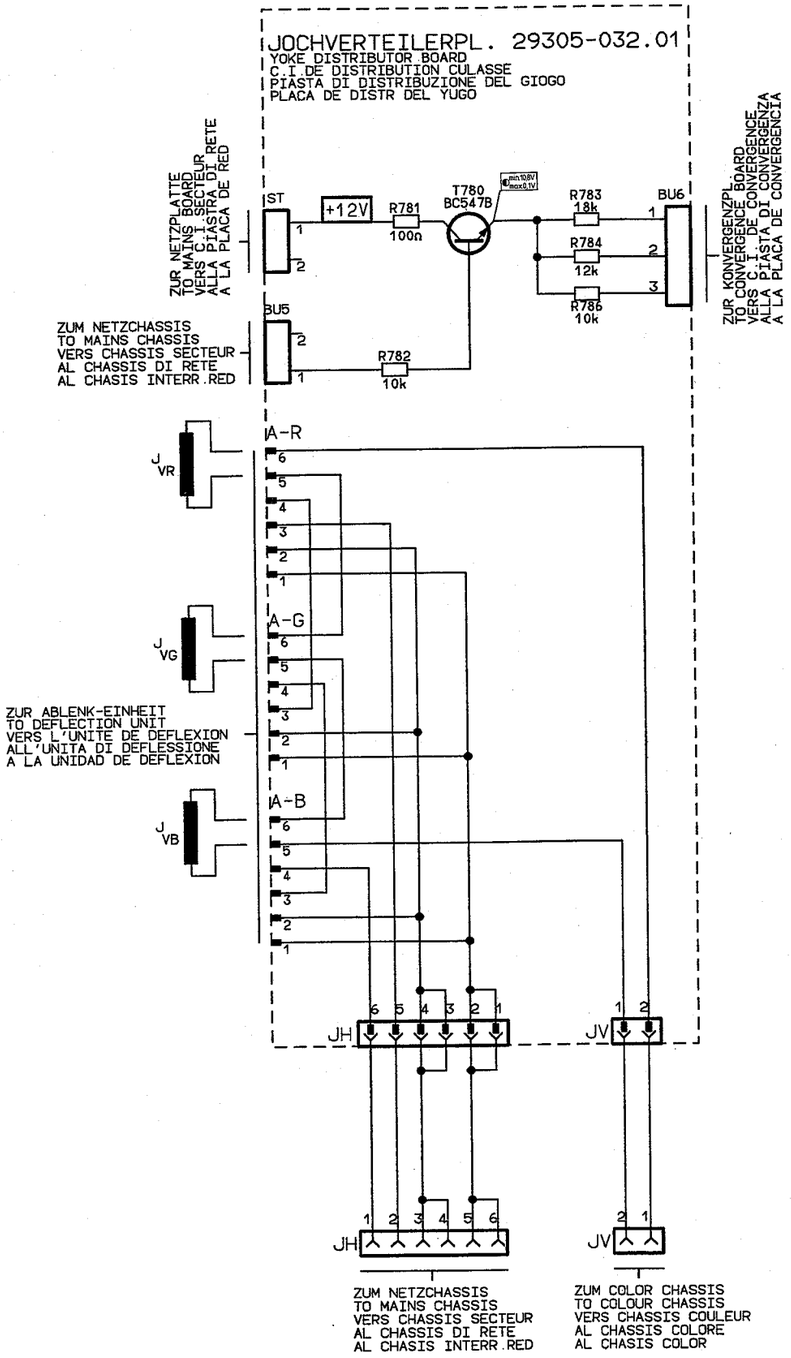
6. Colour trap alignment
- Connect an oscilloscope to Pin 8, IC 5020.
- Adjust F 5053 to set the residual carrier at minimum.

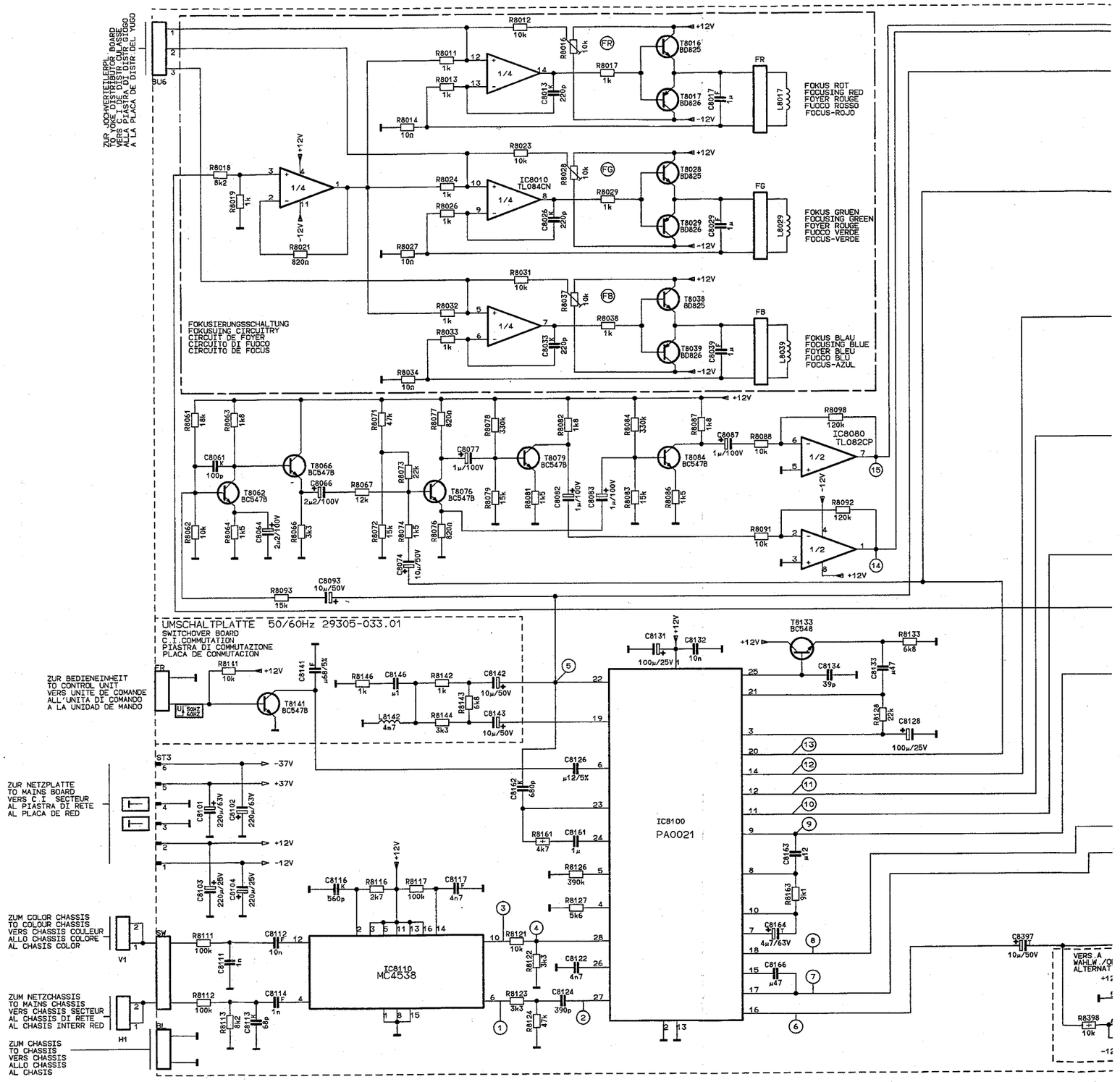
7. PAL delay time alignment
- Connect the probe to Pin 17 of IC 5020; adjust control BP (R 5017) and coil LZ (F 5014) so that the two displays of the video signal coincide.

Fig. 1



FHT auf Minimum abgleichen
Adjust colour sub-carrier to minimum


JOCHVERTEILERPL. 29305-032.01
YOKE DISTRIBUTOR BOARD
C.I DE DISTRIBUTION CULASSE
PIASTA DI DISTRIBUZIONE DEL GIOGO
PLACA DE DISTR DEL YUGO
ZUR NETZPLATTE
TO MAINS BOARD
VERS C.I SECTEUR
ALLA PIASTRA DI RETE
A LA PLACA DE RED
ZUM NETZCHASSIS
TO MAINS CHASSIS
VERS CHASSIS SECTEUR
AL CHASSIS DI RETE
AL CHASIS INTERR.RED
ST
BU5
BU6
+12V
R781 100Ω
T780 BC547B
R782 10k
R783 18k
R784 12k
R786 10k
ZUR KONVERGENZPL.
TO CONVERGENCE BOARD
VERS C.I DE CONVERGENCE
ALLA PIASTRA DI CONVERGENZA
A LA PLACA DE CONVERGENCIA
A-R
A-G
A-B
VR
VG
VB
ZUR ABLENK-EINHEIT
TO DEFLECTION UNIT
VERS L'UNITE DE DEFLEXION
ALL'UNITA DI DEFLESSIONE
A LA UNIDAD DE DEFLEXION
JH
JV
ZUM NETZCHASSIS
TO MAINS CHASSIS
VERS CHASSIS SECTEUR
AL CHASSIS DI RETE
AL CHASIS INTERR.RED
ZUM COLOR CHASSIS
TO COLOUR CHASSIS
VERS CHASSIS COULEUR
AL CHASSIS COLORE
AL CHASIS COLOR


ZUR JOCHVERTEILERPL.
TO YOKE DISTRIBUTOR BOARD
VERS C.I DISTRIBUTEUR
ALLA PIASTRA DI DISTR GIOGO
A LA PLACA DE DISTR DEL YUGO
BU6
FOKUSIERUNGSSCHALTUNG
FOKUSUING CIRCUITRY
CIRCUIT DE FOYER
CIRCUITO DI FUOCO
CIRCUITO DE FOCUS
FOKUS ROT
FOCUSING RED
FOYER ROUGE
FUOCO ROSSO
FOCUS-ROJO
FOKUS GRUEN
FOCUSING GREEN
FOYER ROUGE
FUOCO VERDE
FOCUS-VERDE
FOKUS BLAU
FOCUSING BLUE
FOYER BLEU
FUOCO BLU
FOCUS-AZUL
IC8010 TL084CN
IC8080 TL082CP
UMSCHALTPLATTE 50/60Hz 29305-033.01
SWITCHOVER BOARD
C.I COMMUTATION
PIASTRA DI COMMUTAZIONE
PLACA DE CONMUTACION
ZUR BEDIENEINHEIT
TO CONTROL UNIT
VERS UNITE DE COMANDE
ALL'UNITA DI COMANDO
A LA UNIDAD DE MANDO
ZUR NETZPLATTE
TO MAINS BOARD
VERS C.I SECTEUR
AL PIASTRA DI RETE
AL PLACA DE RED
ZUM COLOR CHASSIS
TO COLOUR CHASSIS
VERS CHASSIS COULEUR
ALLO CHASSIS COLORE
AL CHASIS COLOR
ZUM NETZCHASSIS
TO MAINS CHASSIS
VERS CHASSIS SECTEUR
AL CHASSIS DI RETE
AL CHASIS INTERR RED
ZUM CHASSIS
TO CHASSIS
VERS CHASSIS
ALLO CHASSIS
AL CHASIS
IC8110 MC4538
IC8100 PA0021
T8133 BC548
T8141 BC547B
T8062 BC547B
T8066 BC547B
T8076 BC547B
T8079 BC547B
T8084 BC547B
1 12 V SS 5 µs/cm
2 12 V SS 5 µs/cm
3 12 V SS 2 ms/cm
4 3,2 V SS 2 ms/cm
5 2,5 V SS 2 µs/cm
6 2 V SS 0,5 ms/cm
7 1,8 V SS 0,5 ms/cm
8 1,5 V SS 0,5 ms/cm
9 3 V SS 0,5 ms/cm
10 3,5 V SS 0,5 ms/cm
11 1,6 V SS 0,5 ms/cm

KONVERGENZPLATTE 29304-067.05

CONVERGENCE BOARD
C.I.DE CONVERGENCE
PIASTRA DI CONVERGENZA
PLACA DE CONVERGENCIA

KONVERGENZREGLERPL. 29305-029.01

CONVERGENCE BOARD
C.I.REGLAGES DE CONVERGENCE
PIASTRA REGOLAT.DI CONVERGENZA
PLACA DE REGULACION DE CONVERGENCIA

170790

KV-R
ROT-VERTIKAL
RED-VERTICAL
ROUGE-VERTICAL
ROSSO-VERTICALE
ROJO-VERTICAL
ROT-HORIZONTAL
RED-HORIZONTAL
ROUGE-HORIZONTAL
ROSSO-ORIZZONTALE
ROJO-HORIZONTAL

KV-G
GRUEN-VERTIKAL
GREEN-VERTICAL
VERT-VERTICAL
VERDE-VERTICALE
VERDE-VERTICAL
GRUEN-HORIZONTAL
GREEN-HORIZONTAL
VERT-HORIZONTAL
VERDE-ORIZZONTALE
VERDE-HORIZONTAL

KV-B
BLAU-VERTIKAL
BLUE-VERTICAL
BLEU-VERTICAL
BLU-VERTICALE
AZUL-VERTICAL
BLAU-HORIZONTAL
BLUE-HORIZONTAL
BLEU-HORIZONTAL
BLU-ORIZZONTALE
AZUL-HORIZONTAL

VERS.A
WAHLW /OR/ALTERNATIF/A SCELTA
ALTERNATIV.

VERS B

WAHLW
OR
ALTERNATIF
A SCELTA
ALTERNATIV.

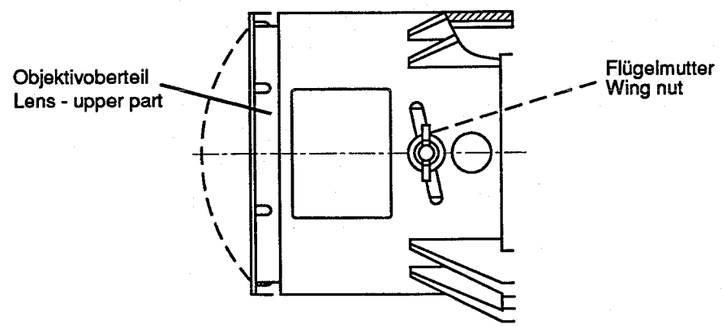
6 V
9,5 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
11 1,6 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
6 V
1,6 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
12 1,7 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
6,5 V
1,7 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
13 1,8 V$_{SS}$ 5 µs/cm
6,5 V
1,8 V$_{SS}$ 5 µs/cm
14 6,5 V$_{SS}$ 2 µs/cm
15 8 V$_{SS}$ 2 µs/cm
16 12 V$_{SS}$ 2 µs/cm
17 13 V$_{SS}$ 2 µs/cm
18 10 V$_{SS}$ 2 µs/cm
19 10 V$_{SS}$ 2 µs/cm
20 21 9,6 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
22 23 9,6 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
24 25 12 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
26 10 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
27 10 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
28 11 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
29 11 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
30 10 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm
31 11 V$_{SS}$ 0,5 ms/cm

(D)

Focuseinstellung

Focusregler R 8037, R 8028, R 8016 auf mechanische Mitte stellen.
Konvergenz-Testbild einspeisen, vollen Kontrast einstellen.
Nacheinander maximale Schärfe durch Drehen der Objektivoberteile einstellen.

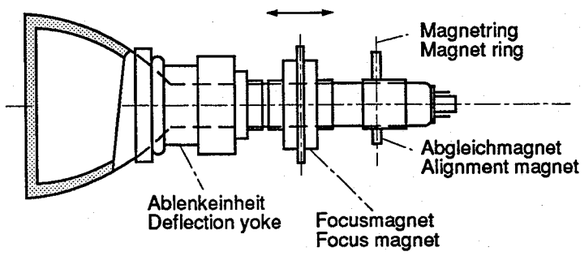
Siehe Abb. 1:



Objektiv
Abb. 1 / Fig. 1

Zwei Objektive abdecken.
Durch axiales verschieben der Focusmagnete am Bildröhrenhals, optimalen Focus in der Bildmitte einstellen. Durch Verschieben der Magnetringe am Alignment Magnet wird die Randschärfe eingestellt. Auf diese Weise sind nacheinander alle 3 Röhren abzugleichen.

Siehe Abb. 2:



Projektions-röhre / CRT
Abb. 2 / Fig. 2

Mit den Focusreglern R 8037, R 8028, R 8016 wird die Schärfe in der Bildmitte und am Bildrand optimiert. Nach ca. 10 Minuten ist die Focuseinstellung zu korrigieren. Anschließend Focusmagnet festschrauben.

(GB)

Focus adjustment

Set the focus controls R 8037, R 8028, R 8016 to their mechanical mid-position, feed in the convergence test pattern and adjust for maximum contrast.
Adjust for maximum definition by turning the top of the lenses successively.

See Fig. 1:

Cover two lenses.
By axial shifting of the focusing magnets on the neck of the picture tube adjust for an optimum focus in the centre of the picture. Alignment of the edge definition is made with the rings of the alignment magnet. Adjust the 3 tubes successively.

See Fig. 2:

The focus controls R 8037, R 8028, R 8016 are provided to optimize the definition in the middle and at the edges of the picture. After about 10 minutes, the adjusted focus can be corrected. Then fasten the focus magnet.

Konvergenzregler Bezeichnung / Designation of convergence controls

VLR	Vertikal - Linearisierung rot / vertical linearity red
VZR	Vertikal - Zentrierung rot / vertical centring red
VSR	Vertikal - Skew rot /vertical skew red
VTOR	Vertikal - Trapez oben rot / vertical trapezium top red
VTR	Vertikal - Trapez rot / vertical trapezium red
VAR	Vertikal - Ampli. rot / vertical amplitude red
VBR	Vertikal - Bogen rot / vertical curvature red
NSR	Nord-Süd rot / north-south red
HZR	Horiz.- Zentrierung rot / horizontal centring red
HAR	Horiz. - Ampli. rot / horizontal amplitude red
HLRR	Horiz. - Linearisierung rechts rot / horizontal linearity right red
HTRL	Horiz. - Trapez rot links / horizontal trapezium red left
HTR	Horiz. - Trapez rot /horizontal trapezium red
HSR	Horiz. - Skew rot /horizontal skew red
HLR	Horiz. - Linearisierung rot / horizontal linearity red
HBR	Horiz. - Bogen rot / horizontal curvature red
OWR	Ost-West rot / east-west red

Konvergenzregler für blau sind entsprechend bezeichnet. Convergence controls for the "blue" raster are designated analogously.

HSG	Horiz. - Skew grün / horizontal skew green
VBG	Vertikal Bogen grün / vertical curvature green
HBG	Horiz. - Bogen grün / horizontal curvature green
NSG	Nord -Süd grün / north-south green

(D)

Konvergenzeinstellung

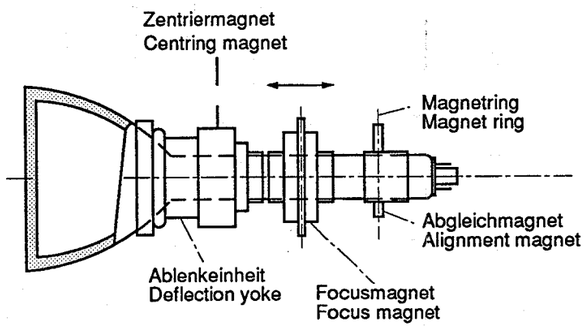
Konvergenztestbild einstellen. Die 4 Shiftregler auf der Konvergenzzusatzplatte, im FS-Bedienfeld, auf mechanische Mitte stellen.
Konvergenzschablone über die Konvergenzregler stecken und die Nasen dieser Regler auf die Kennzeichnung der Schablone stellen (Vorabgleich).
Rotes und blaues Objektiv abdecken. Ablenkjoch der grünen Projektionsröhre ganz nach oben an die Bildröhre schieben und durch Drehen die Testbild-Mittellinie waagrecht stellen. Nun wird die vertikale und horizontale Bildlage mit den Jochzentriermagneten korrigiert. Grünes Joch festziehen.
Notwendige Rasterkorrekturen mit FS-Geber vornehmen, danach zurück in den Fernehbetrieb schalten.
Mit den Reglern NSG, HBG, VBG und HSG optimale Entzerrung einstellen.
Rotes Objektiv öffnen. Mit den Zentriermagneten das rote Testbild in der Bildmitte mit dem grünen zur Deckung bringen. Siehe Abb.:
Verbleibende Konvergenz-Fehler mit den entsprechenden Konvergenz-Korrekturreglern optimieren.
Die Konvergenzeinstellung für "Blau" entspricht derselben Reihenfolge wie bei "Rot".
Es ist darauf zu achten, daß mit den Zentrierreglern VZR, HZR, VZB, HZB nur geringfügige statische Deckungskorrekturen vorgenommen werden, größere Abweichnungen müssen mit den Jochmagneten eingestellt werden.

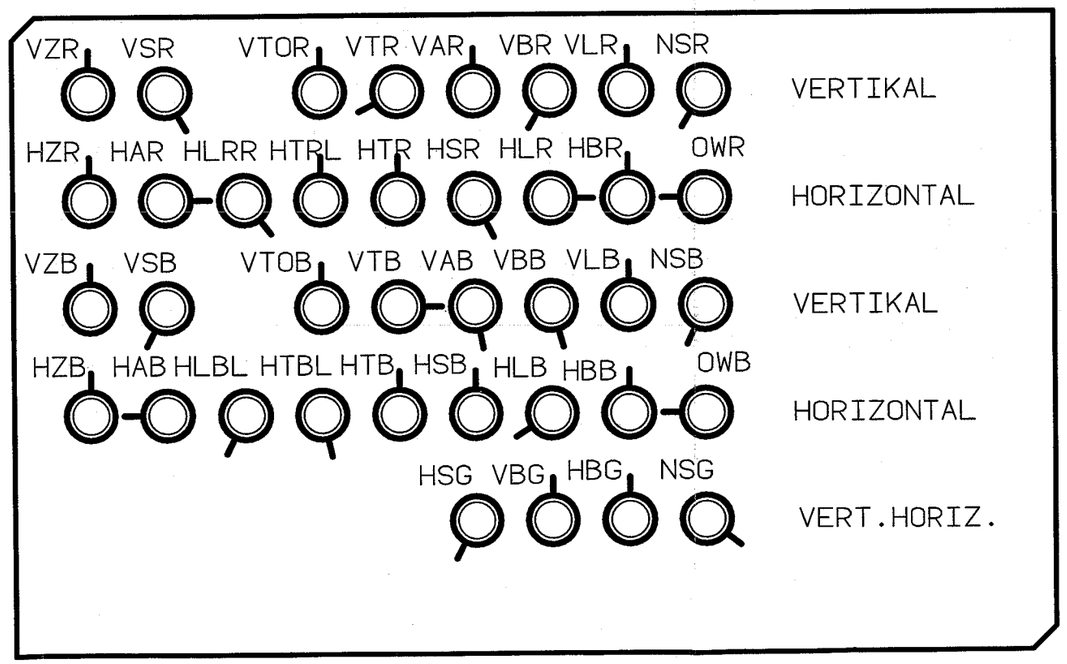
(GB)

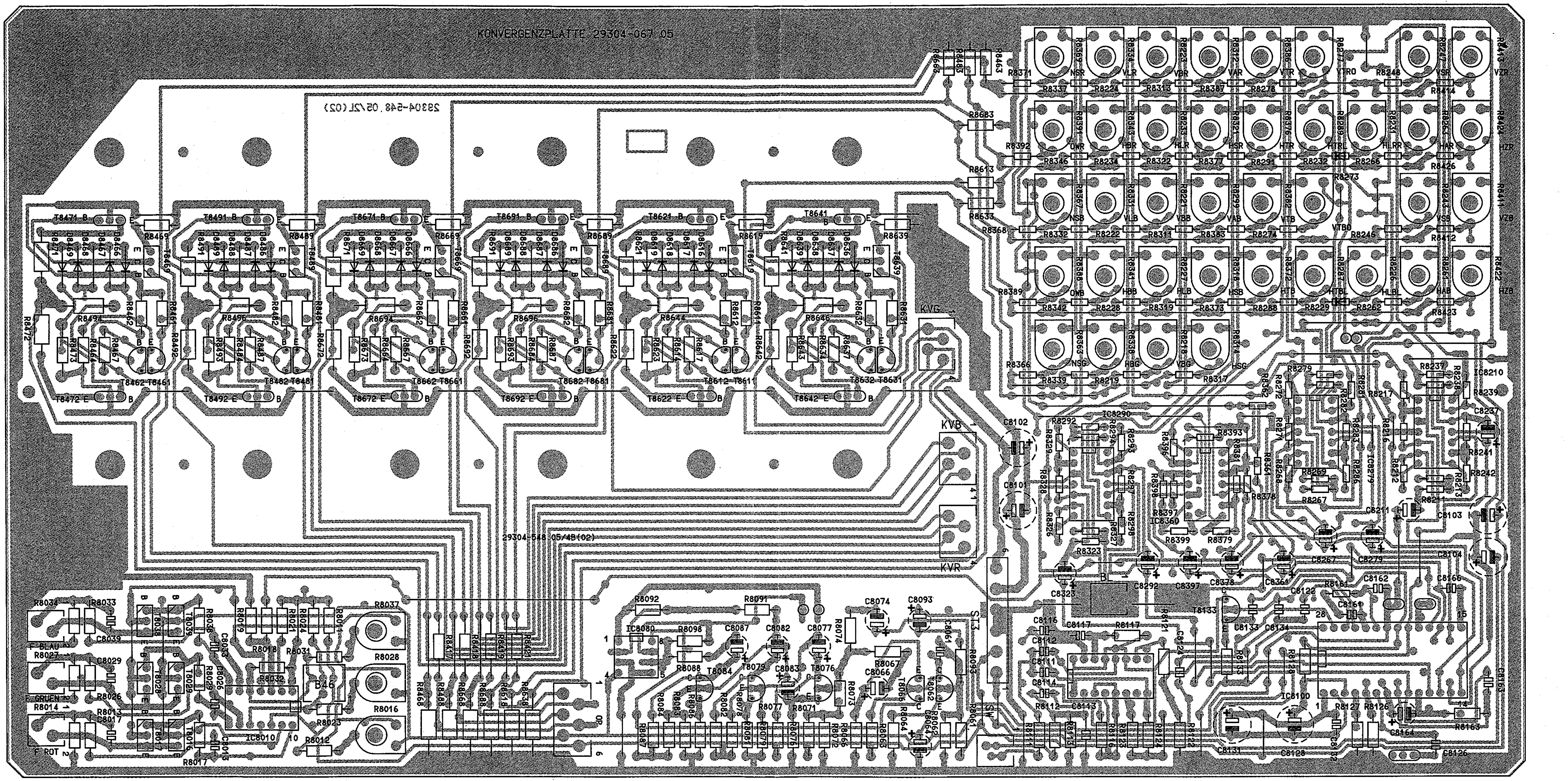
Convergence adjustment

Set the shift controls on the convergence sub-panel on the TV keyboard control to their mechanical mid-position.
Pre-adjust the controls on the convergence panel by means of the convergence template.
Cover the red and the blue lens, use the centring magnets "green" on the yoke to set the test pattern to the correct position on the screen.

Carry out necessary corrections of the raster using the TV remote control transmitter; then switch over to TV operation again.
Adjust the presets NSG, HBG, VBG and HSG for optimum correction.
Remove the cover from the red lens. Use the centring magnets to line up the centre of the red raster with that of the green raster. See Figure ?
Eliminate any residual convergence errors with the corresponding convergence adjustment controls (see Service Manual, page...).
Convergence adjustment of the "blue" raster is to be carried out in the same way as for the "red" raster.
Please note that the centring controls VZR, HZR, VZB, HZB are provided to eliminate only slight static convergence faults; for correction of more pronounced coincidence errors use the centring magnets on the deflection yoke.




VZR VSR VTOR VTR VAR VBR VLR NSR
VERTIKAL
HZR HAR HLRR HTRL HTR HSR HLR HBR OWR
HORIZONTAL
VZB VSB VTOB VTB VAB VBB VLB NSB
VERTIKAL
HZB HAB HLBL HTBL HTB HSB HLB HBB OWB
HORIZONTAL
HSG VBG HBG NSG
VERT.HORIZ.


KONVERGENZPLATTE 29304-067.05
29304-548.05/ZL(02)
29304-548.05/4B(02)
KVG
KVB
KVR
F BLAU
F GRUEN
F ROT

GRUNDIG Ersatzteilliste / List of spare parts

TV

(D) Btx *32700 #

5 / 90

CUC 1115 DIGI 3 COLOR - CHASSIS
COLOUR CHASSIS

SACH-NR. / PART NO.: 29701-063.20/22

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		29504-101.22		CHIP-TUNER/HYP.	CHIP-TUNER/HYP.
0002.000		29504-162.14	X	ZF-MULTI STEREO	IF-MULTI STEREO
0003.000		29504-103.03		FEATURE BOX DIGI 3	FEATURE BOX DIGI 3
0004.000		29504-104.51	X	NF-STEREO (2X60W)	AF-STEREO
0005.000		29504-105.36	X	FBAS-ENCODER DIGI 3 (20)	FBAS-ENCODER DIGI 3
0005.001		29504-105.38	X	FBAS-ENCODER DIGI 3/IT (22)	FBAS-ENCODER DIGI 3/IT
0006.000		29504-108.72	X	VIDEOTEXT 100HZ	VIDEOTEXT
0007.000		29700-412.01		ABDECKUNG (NF)	COVER
0008.000		29303-153.01		MONTAGECLIP IC	ASSEMBLY CLIP
0008.001		29303-153.14		MONTAGECLIP	MOUNTING CLIP
0009.000		29700-427.01		BAUSTEINHALTER	MODULE HOLDER
0010.000		29304-060.64		EURO AV-BUCHSENPLATTE	EURO-AV-SOCKET PANEL
0010.002		29303-168.01	2	CINCHBUCHSE	CHINCH SOCKET
0010.003		29303-522.04		S-VHS BUCHSE	S-VHS-SOCKET
0010.004		29700-403.01		BUCHSENPL.AUFNAHME	SOCKET PLATE RECORD
0010.005		29303-119.08		PERIBUCHSE SCHWARZ	PERI SOCKET
0010.006		29303-119.09		PERIBUCHSE BLAU	PERI SOCKET
0011.000		29303-431.01		TUNERAUFNAHME KPL.13-POL.	TUNER HOLDER
		29701-062.55		NETZTEIL-EINBAUCHASSIS KEIN E-TEIL	MAINS CHASSIS COMP. NO SPARE PART
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN ALTERNATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 201	8555-263-173	MKT 5/1 0,1 UF 20%
C 202	8452-665-122	ELKO GRM 22UF 16V
C 246	8452-665-122	ELKO GRM 22UF 16V
C 251	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 253	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 261	8555-263-173	MKT 5/1 0,1 UF 20%
C 262	8452-665-122	ELKO GRM 22UF 16V
C 276	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 278	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 281	8452-665-122	ELKO GRM 22UF 16V
C 338	8452-966-135	ELKO GRP 100UF 25V
C 339	8452-965-052	ELKO GRM 100UF 10V
C 344	8452-966-246	ELKO GRP 10UF 50V
C 346	8683-963-194	KERKO.5 270PF 5%
C 347	8685-993-094	EDPU/SDPU 5 270PF 2%
C 351	8684-367-139	KERKO.5 3300PF 20%
C 352	8452-966-126	ELKO GRP 22UF 25V
C 356	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 357	8452-966-095	ELKO GRP 220UF 16V
C 362	8555-263-173	MKT 5/1 0,1 UF 20%
C 363	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
C 364	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
C 365	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
C 366	8452-996-150	ELKO CB 2200UF 25V
C 367	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 368	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 369	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 371	8684-367-139	KERKO.5 3300PF 20%
C 374	8452-965-052	ELKO GRM 100UF 10V
C 403	8555-367-685	MKT 5 0,33 UF 20%
C 404	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 406	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 411	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 412	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 414	8563-731-418	MKS 4 (16) 0,22 UF 20%
C 421	8555-267-189	MKT 5/1+3+25 0,47 UF 20%
C 424	8555-367-681	MKT 5 0,22 UF 20%
C 427	8451-365-126	ELKO GRM 22UF 25V
C 429	8452-965-135	ELKO GRM 100UF 25V
C 431	8555-367-649	KT/MKT 5 0,01 UF 20%
C 532	8426-098-061	ELKO CB 4,7UF 350V
C 682	8452-297-056	ELKO 8 600UF 63V
C 907	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
C 908	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
D 226	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 236	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/
D 237	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/
D 238	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/
D 239	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/
D 337	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 403	8309-720-052	Z DIODE 5,1 C 0,5W
D 406	8309-210-138	DIODE 1N4936ITT/FAG/MR814
D 413	8309-210-401	DIODE 1 N 4934/4935 MOT/
D 424	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 426	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 428	8309-720-033	Z DIODE 3,3 C 0,5W
D 429	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 431	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 432	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W
D 433	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 534	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 536	8309-720-052	Z DIODE 5,1 C 0,5W

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
D 541	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 543	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 544	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 545	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
IC 210	8305-205-041	IC MC 14052 B CP MOT
IC 240	8305-205-064	IC MC 14053 B CP MOT
IC 241	8305-205-064	IC MC 14053 B CP MOT
IC 270	8305-205-041	IC MC 14052 B CP MOT
IC 350	8305-332-820	IC TDA 2822 M ATE
IC 360	8305-158-428	IC SDA 3526-2 SIE
IC 410	8305-338-179	IC TEA 8172 A-1 TFK
L 223	8140-526-014	DR AX 0309-GA 6,8UH
L 336	09241-035.97	STABKERNDROSSEL
L 337	09241-035.97	STABKERNDROSSEL
L 345	8140-526-325	DR AX 0411-GA 1,8UH
L 366	09241-035.97	STABKERNDROSSEL
L 560	29500-817.97	FUNKENTSTOERDROSSEL
L 901	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 902	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 903	09240-815.01	DROSSEL 19,5 UH
R 201	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 211	8700-011-305	KSW AX 0204-GA 22 KOHM
R 221	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 222	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 226	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 231	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 233	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 238	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 239	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 241	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 242	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 251	8700-011-245	KSW AX 0204-GA 68 OHM
R 256	8700-011-213	KSW AX 0204-GA 3,3 OHM
R 271	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 273	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 274	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 275	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 277	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 278	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 287	8700-011-213	KSW AX 0204-GA 3,3 OHM
R 288	8700-011-245	KSW AX 0204-GA 68 OHM
R 291 ⚠	8700-229-027	KSW AX 0207-GA NB 12 OHM
R 292	8765-097-297	MSW AX 0204-GA 10 KOHM
R 336	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 337	8705-269-101	MOW AX 0617-GA 15 KOHM
R 340	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 341	8790-250-051	ESTR.PPK10-A 10 KOHM LIN
R 342	8700-007-513	KSW AX 0207-GA 47 KOHM
R 343	8700-007-493	KSW AX 0207-GA 6,8 KOHM
R 344	8700-011-309	KSW AX 0204-GA 33 KOHM
R 345	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 347	8700-011-273	KSW AX 0204-GA 1 KOHM
R 348	8700-007-446	KSW AX 0207-GA 75 OHM
R 351	8700-007-481	KSW AX 0207-GA 2,2 KOHM
R 352	8700-007-457	KSW AX 0207-GA 220 OHM

ALTERNATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 201	8555-263-173	MKT 5/1 0,1 UF 20%
C 202	8452-665-122	ELKO GRM 22UF 16V
C 246	8452-665-122	ELKO GRM 22UF 16V
C 251	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 253	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 261	8555-263-173	MKT 5/1 0,1 UF 20%
C 262	8452-665-122	ELKO GRM 22UF 16V
C 276	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 278	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 281	8452-665-122	ELKO GRM 22UF 16V
C 338	8452-966-135	ELKO GRP 100UF 25V
C 339	8452-965-052	ELKO GRM 100UF 10V
C 344	8452-966-246	ELKO GRP 10UF 50V
C 346	8683-963-194	KERKO.5 270PF 5%
C 347	8685-993-094	EDPU/SDPU 5 270PF 2%
C 351	8684-367-139	KERKO.5 3300PF 20%
C 352	8452-966-126	ELKO GRP 22UF 25V
C 356	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 357	8452-966-095	ELKO GRP 220UF 16V
C 362	8555-263-173	MKT 5/1 0,1 UF 20%
C 363	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
C 364	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
C 365	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
C 366	8452-996-150	ELKO CB 2200UF 25V
C 367	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 368	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 369	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 371	8684-367-139	KERKO.5 3300PF 20%
C 374	8452-965-052	ELKO GRM 100UF 10V
C 403	8555-367-685	MKT 5 0,33 UF 20%
C 404	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 406	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 411	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 412	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 414	8563-731-418	MKS 4 (16) 0,22 UF 20%
C 421	8555-267-189	MKT 5/1+3+25 0,47 UF 20%
C 424	8555-367-681	MKT 5 0,22 UF 20%
C 427	8451-365-126	ELKO GRM 22UF 25V
C 429	8452-965-135	ELKO GRM 100UF 25V
C 431	8555-367-649	KT/MKT 5 0,01 UF 20%
C 532	8426-098-061	ELKO CB 4,7UF 350V
C 682	8452-297-056	ELKO 8 600UF 63V
C 907	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
C 908	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
D 226	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 236	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/
D 237	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/
D 238	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/
D 239	8309-214-218	DIODE TD 129 UNI/1N 4148/
D 337	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 403	8309-720-052	Z DIODE 5,1 C 0,5W
D 406	8309-210-138	DIODE 1N4936ITT/FAG/MR814
D 413	8309-210-401	DIODE 1 N 4934/4935 MOT/
D 424	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 426	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 428	8309-720-033	Z DIODE 3,3 C 0,5W
D 429	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 431	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 432	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W
D 433	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 534	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 536	8309-720-052	Z DIODE 5,1 C 0,5W

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
D 541	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 543	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 544	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 545	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
IC 210	8305-205-041	IC MC 14052 B CP MOT
IC 240	8305-205-064	IC MC 14053 B CP MOT
IC 241	8305-205-064	IC MC 14053 B CP MOT
IC 270	8305-205-041	IC MC 14052 B CP MOT
IC 350	8305-332-820	IC TDA 2822 M ATE
IC 360	8305-158-428	IC SDA 3526-2 SIE
IC 410	8305-338-179	IC TEA 8172 A-1 TFK
L 223	8140-526-014	DR AX 0309-GA 6,8UH
L 336	09241-035.97	STABKERNDROSSEL
L 337	09241-035.97	STABKERNDROSSEL
L 345	8140-526-325	DR AX 0411-GA 1,8UH
L 366	09241-035.97	STABKERNDROSSEL
L 560	29500-817.97	FUNKENTSTOERDROSSEL
L 901	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 902	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 903	09240-815.01	DROSSEL 19,5 UH
R 201	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 211	8700-011-305	KSW AX 0204-GA 22 KOHM
R 221	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 222	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 226	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 231	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 233	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 238	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 239	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 241	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 242	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 251	8700-011-245	KSW AX 0204-GA 68 OHM
R 256	8700-011-213	KSW AX 0204-GA 3,3 OHM
R 271	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 273	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 274	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 275	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 277	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 278	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 287	8700-011-213	KSW AX 0204-GA 3,3 OHM
R 288	8700-011-245	KSW AX 0204-GA 68 OHM
R 291 ⚠	8700-229-027	KSW AX 0207-GA NB 12 OHM
R 292	8765-097-297	MSW AX 0204-GA 10 KOHM
R 336	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 337	8705-269-101	MOW AX 0617-GA 15 KOHM
R 340	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 341	8790-250-051	ESTR.PPK10-A 10 KOHM LIN
R 342	8700-007-513	KSW AX 0207-GA 47 KOHM
R 343	8700-007-493	KSW AX 0207-GA 6,8 KOHM
R 344	8700-011-309	KSW AX 0204-GA 33 KOHM
R 345	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 347	8700-011-273	KSW AX 0204-GA 1 KOHM
R 348	8700-007-446	KSW AX 0207-GA 75 OHM
R 351	8700-007-481	KSW AX 0207-GA 2,2 KOHM
R 352	8700-007-457	KSW AX 0207-GA 220 OHM

ALTERNATIONS RESERVED

GRUN-02511 / Druck 44

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
R 354	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 356 ⚠	8700-229-025	KSW AX 0207-GA NB 10 OHM
R 358	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 361	8790-250-051	ESTR.PPK10-A 10 KOHM LIN
R 362	8790-250-051	ESTR.PPK10-A 10 KOHM LIN
R 363	8700-011-289	KSW AX 0204-GA 4,7 KOHM
R 364	8700-011-289	KSW AX 0204-GA 4,7 KOHM
R 371	8700-007-481	KSW AX 0207-GA 2,2 KOHM
R 372	8700-007-457	KSW AX 0207-GA 220 OHM
R 374	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 378	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 401	8700-007-530	KSW AX 0207-GA 240 KOHM
R 402	8700-007-519	KSW AX 0207-GA 82 KOHM
R 403	8700-007-537	KSW AX 0207-GA 470 KOHM
R 404	8700-007-475	KSW AX 0207-GA 1,2 KOHM
R 406	8730-059-211	DRW 5 AX 2,7 OHM 10%
R 408	8765-098-208	MSW AX 0207-GA 1,8 OHM
R 409	8765-098-208	MSW AX 0207-GA 1,8 OHM
R 414 ⚠	8765-097-009	MSW AX 0204-GA 2,2 OHM
R 421	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 422	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 426	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 428	8700-007-449	KSW AX 0207-GA 100 OHM
R 429	8700-007-475	KSW AX 0207-GA 1,2 KOHM
R 433	8700-007-475	KSW AX 0207-GA 1,2 KOHM
R 531	8700-007-505	KSW AX 0207-GA 22 KOHM
R 533	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 541	8700-007-515	KSW AX 0207-GA 56 KOHM
R 543	8700-011-297	KSW AX 0204-GA 10 KOHM
R 544	8700-011-309	KSW AX 0204-GA 33 KOHM
R 545	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 901 ⚠	8700-249-017	KSW AX 0411-NB 4,7 OHM
R 902 ⚠	8700-249-017	KSW AX 0411-NB 4,7 OHM
R 243/2	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 252/2	8700-011-257	KSW AX 0204-GA 220 OHM
R 265/2	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 268/2	8700-011-257	KSW AX 0204-GA 220 OHM
T 223	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 225	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 226	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 227	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 228	8303-201-558	TRANS.BC 558
T 236	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 256	8303-274-338	TRANS.BC 338-40
T 287	8303-274-338	TRANS.BC 338-40
T 344	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 422	8303-204-548	TRANS.BC 548 B
T 428	8303-204-548	TRANS.BC 548 B
T 433	8303-205-548	TRANS.BC 548 B

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

Sicherheitsvorschriften/Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D) **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB) **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe ***MOS*** *components handling instructions when servicing!*

(I) **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F) **Attention:** Priere d`observer les prescriptions de sécurité VDE 701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant *le type de produit*)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, *respecter les* pescriptions **MOS**!

(E) **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, *VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!*

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(USA) U.S. & Canada **Attention**: This set can only be operated from AC mains of 120 V/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.
CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!
CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when *servicing!*

ALTERNATIONS RESERVED

GRUNDIG Ersatzteilliste / List of spare parts

TV

(D) Btx *32700 #

7 / 90

NETZTEIL - CHASSIS
POWER SUPPLY - CHASSIS

SACH-NR. / PART NO.: 29701-062.55

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		29305-007.12		NETZSYNCHRONPLATTE	POWER SUPPLY SYNE BOARD
0002.000		29303-153.02		MONTAGECLIP	ASSEMBLY CLIP
0003.000		29303-153.12		MONTAGECLIP IC	ASSEMBLY CLIP
0004.000		29303-153.01		MONTAGECLIP TRANS.	ASSEMBLY CLIP
0005.000		29303-153.13		MONTAGECLIP TRANS.	MOUNTING CLIP
0006.000		29303-156.03		GLIMMERSCHEIBE TRANS.	INSULATING WASHER
0007.000		29303-156.06		GLIMMERSCHEIBE DIODE	MICA WASHER
0008.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE TRANS.	MICA WASHER
0009.000		29700-282.01		KABELHALTER	CABLE CLAMP
0010.000		09621-113.02	2	SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0011.000		29304-122.01		SICHERUNGSABDECKUNG	COVERING

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG / DESCRIPTION
C 504	8563-720-206	KF 45 0,068 UF 10% 100V
C 506	8452-965-292	ELKO GRM 4,7UF 63V
C 511 ⚠	8515-911-658	FKP 1 6800PF 3,5% 2000V
C 512	8515-911-422	FKP 1 0,022UF 5% 400V
C 513	8515-942-131	FKP 2/I 1800PF 5% 100V
C 514 ⚠	8515-911-601	FKP1 150PF +0-10% 2000V
C 516	8515-721-238	MKP 10 0,33 UF 10% 250V/
C 517	8515-721-238	MKP 10 0,33 UF 10% 250V/
C 521	8515-724-299	MKP 4 1,2UF 5% 160V
C 522	8515-724-299	MKP 4 1,2UF 5% 160V
C 524	8452-994-258	ELKO CC 100UF 50V
C 525	8605-767-111	SSPN 560PF +50-20% 400V
C 526 ⚠	8563-731-613	MKS 4 (100) 0,01 UF 10%
C 527	8563-731-433	MKS 4 0,47 UF 20% 250V
C 528 ⚠	8563-731-613	MKS 4 (100) 0,01 UF 10%
C 530 ⚠	8660-098-219	SI-KERKO.B-SS 220PF 20%
C 533	8452-097-016	ELKO 12 1000UF 25V
C 536	8531-573-037	MKT 22,5 0,68 UF 20% 250V
C 537	8555-264-661	MKT5 0,033UF 10% 100V/MKS
C 537A	8555-264-661	MKT5 0,033UF 10% 100V/MKS
C 539	8452-097-016	ELKO 12 1000UF 25V
C 554	8555-267-033	KT/MKT 5/3-4 2200PF 10%
C 561	8555-367-649	KT/MKT 5 0,01 UF 20%
C 562	8555-267-025	KT/MKT 5/3-4 1000PF 10%
C 574	8515-722-467	KF 15 0,022 UF 20% 400V
C 604	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 606	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 607	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 608	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 611 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG / DESCRIPTION
C 612	8452-996-150	ELKO CB 2200UF 25V
C 613 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 614	8555-367-685	MKT 5 0,33 UF 20%
C 617	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 618	8415-166-106	ELKO CB 1000UF 16V
C 621	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 625	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 626	8443-306-057	ELKO 10 300UF 385V
C 627	8555-367-685	MKT 5 0,33 UF 20%
C 628	8555-263-173	MKT 5/1 0,1 UF 20%
C 629	8452-996-101	ELKO CB 470UF 16V
C 632	8650-081-111	HV-KERKO 270PF 20% 2KV
C 633	8452-994-144	ELKO CC 470UF 25V
C 634 ⚠	8515-912-063	FKP1 0,033UF 20% 630V
C 635 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 636 ⚠	8515-911-043	KF 29 470PF 10% 1600V
C 637	8650-090-510	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 648	8520-697-755	KC 10 3300PF 20% 400V
C 651	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 657	8451-997-090	ELKO 4 100UF 250V
C 662	8452-097-024	ELKO 3 470UF 40V
C 663	8555-367-685	MKT 5 0,33 UF 20%
C 667	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 668	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 670	8452-097-024	ELKO 3 470UF 40V
C 672	8451-997-028	ELKO 20 1000UF 63V
C 673	8555-367-685	MKT 5 0,33 UF 20%
C 676	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 677	8452-965-135	ELKO GRM 100UF 25V
C 683	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 684	8684-367-148	KERKO.5 4700PF 20%
C 687	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 901	8555-367-685	MKT 5 0,33 UF 20%

ALTERNATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 902	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 903	8452-996-107	ELKO CB 2200UF 16V
C 6106	8668-203-023	ABBLOCK-C 0,1 UF -GR
C 6117	8555-267-037	KT/MKT 5/3-4 3300PF 10%
C 6141	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 6142	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 6147	8452-965-246	ELKO GRM 10UF 50V
C 6149	8452-097-509	ELKO 20 150UF 25V
C 6151	8520-697-555	KC 10 3300PF 5% 400V
C 6154	8452-965-052	ELKO GRM 100UF 10V
C 6157	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 6158	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
C 6162	8452-965-135	ELKO GRM 100UF 25V
C 6166	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
D 502	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 504	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 515	8309-720-052	Z DIODE 5,1 C 0,5W
D 525	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/DIONIX
D 529	8309-204-268	DIODE BYV 16 TFK/BYV 96E/
D 533	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/DIONIX
D 538	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/DIONIX
D 554	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 562	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 570	8309-517-096	DIODE BYW 96 E
D 571	8309-517-096	DIODE BYW 96 E
D 572	8309-517-096	DIODE BYW 96 E
D 604	8308-524-006	GLR. B 40 C600 WW. .07
D 612	8309-215-127	DIODE 1 N 4007 -GA
D 621	8308-560-520	GLR.150 B380 C3700/2200
D 632	8309-516-095	DIODE BYV 95 A WW.BYD 34D
D 634	8309-516-095	DIODE BYV 95 A WW.BYD 34D
D 637	8309-215-127	DIODE 1 N 4007 -GA
D 647	8309-516-095	DIODE BYV 95 A WW.BYD 34D
D 651	8309-712-822	DIODE MR 824-400 RAS15
D 656	8309-517-097	DIODE BYT 56 M RAS
D 657	8309-517-097	DIODE BYT 56 M RAS
D 661	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 662	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 671	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 681	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 6144	8309-198-081	DIODE BAT 81
D 6145	8309-198-081	DIODE BAT 81
D 6146	8309-516-095	DIODE BYV 95 A WW.BYD 34D
IC 555	8305-338-145	IC TDA 8145
IC 610	8305-205-710	IC MC 78 L 05 ACPRP
IC 620	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 666	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 676	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 900	8305-204-322	IC LM 323 K (G)+4-0%
IC 6100	8305-302-459	IC TDA 4601 SIE
IC 6150	8305-005-013	IC HEF 4013 BP VAL
IC 6166	8305-440-431	IC TL 431 CLP RP
IC 6170	8305-005-046	IC HEF 4046 BP VAL
K 536	8324-800-028	KASKADE BG 1899-641-111
L	09246-859.01	BRUECKENSPULE
L 506	8140-525-884	DR AX 0411-GA 68UH
L 521	29203-119.97	LINEARITAETSREGLER

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
L 526	09240-110.21	DROSSEL 2,2 MH
L 562	09245-816.01	O/W AUSKOPPELSPULE
L 570	29500-804.07	FERRITPERLE M.DRAHT KPL.
L 571	29500-804.07	FERRITPERLE M.DRAHT KPL.
L 572	29500-804.08	FERRITPERLE M.DR.KPL.
L 573	09246-859.23	BRUECKENSPULE MIT KERN
L 635	8104-982-014	DAEMPFUNGSPERLE
L 635A	8104-982-014	DAEMPFUNGSPERLE
L 636	8104-982-003	FERRITPERLE
L 651	8104-982-003	FERRITPERLE
L 657	8104-982-003	FERRITPERLE
L 661	8104-982-003	FERRITPERLE
L 668	09240-815.01	DROSSEL 19,5 UH
L 681	8104-982-003	FERRITPERLE
L 684	8104-982-003	FERRITPERLE
OK 6110	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
OK 6131	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
OK 6160	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
R 501	8730-149-037	DRW 4 ST 33 OHM 5%
R 502	8705-269-001	MOW AX 0617-GA 1 OHM
R 504	8705-269-039	MOW AX 0617-GA 39 OHM
R 515 ⚠	8766-302-087	MSW AX 0207 3,9 KOHM
R 519	8700-121-504	KSW LI 0207 20 KOHM 2%
R 523 ⚠	8705-269-257	MOW AX 0617-GA 220 OHM
R 524 ⚠	8735-003-022	DW 0,22 OHM 10%
R 525 ⚠	8735-003-033	DW 0,33 OHM 10%
R 527	8730-179-221	DRW 7 ST 6,8 OHM 10%
R 528 ⚠	8705-221-225	MOW AX 0411 10 OHM 10%
R 529	8700-049-129	KSW AX 0411 220 KOHM
R 530	8700-007-523	KSW AX 0207-GA 120 KOHM
R 534 ⚠	8705-329-025	MOW LI 0411 10 OHM 5%
R 535	8765-044-318	MSW AX 0414-GA 75 KOHM
R 536 ⚠	8700-007-500	KSW AX 0207-GA 13 KOHM
R 537 ⚠	8700-121-289	KSW LI 0207 4,7 KOHM
R 538 ⚠	8735-003-022	DW 0,22 OHM 10%
R 554	8765-098-257	MSW AX 0207-GA 220 OHM
R 557 ⚠	8700-229-101	KSW AX 0207-GA NB
R 562	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 570	8700-007-449	KSW AX 0207-GA 100 OHM
R 571 ⚠	8701-230-817	NKS 3 4,7 OHM 5% >>>RES
R 610	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 611	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 612	8700-007-513	KSW AX 0207-GA 47 KOHM
R 613	8700-007-505	KSW AX 0207-GA 22 KOHM
R 626	8705-329-127	MOW LI 0411 180 KOHM 5%
R 627	8730-018-981	DRW 1 AX 0,15 OHM 5%
R 633	8700-007-481	KSW AX 0207-GA 2,2 KOHM
R 635	8718-251-155	KSW AX 0414 GA 2,7 MOHM
R 636	8730-199-301	DRW 11 ST 15 KOHM 10%
R 637	8730-179-297	DRW 7 ST 10 KOHM 10%
R 638	8700-161-131	KSW LI 0617 270 KOHM
R 648	8730-149-049	DRW 4 ST 100 OHM 5%
R 662	8730-149-049	DRW 4 ST 100 OHM 5%
R 667	8790-050-019	ESTR.SK10A 250 OHM LIN
R 678	8790-050-017	ESTR.SK10-A 220 OHM LIN
R 681 ⚠	8735-002-013	DW 2 W 0,1 OHM 10%
R 6101	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6102	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6103	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 6106	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6116	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6117	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM

ALTERATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 902	8555-367-673	MKT 5 0,1 UF 20%
C 903	8452-996-107	ELKO CB 2200UF 16V
C 6106	8668-203-023	ABBLOCK-C 0,1 UF -GR
C 6117	8555-267-037	KT/MKT 5/3-4 3300PF 10%
C 6141	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 6142	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 6147	8452-965-246	ELKO GRM 10UF 50V
C 6149	8452-097-509	ELKO 20 150UF 25V
C 6151	8520-697-555	KC 10 3300PF 5% 400V
C 6154	8452-965-052	ELKO GRM 100UF 10V
C 6157	8684-367-133	KERKO.5 2200PF 20%
C 6158	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
C 6162	8452-965-135	ELKO GRM 100UF 25V
C 6166	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
D 502	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 504	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 515	8309-720-052	Z DIODE 5,1 C 0,5W
D 525	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/DIONIX
D 529	8309-204-268	DIODE BYV 16 TFK/BYV 96E/
D 533	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/DIONIX
D 538	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/DIONIX
D 554	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 562	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 570	8309-517-096	DIODE BYW 96 E
D 571	8309-517-096	DIODE BYW 96 E
D 572	8309-517-096	DIODE BYW 96 E
D 604	8308-524-006	GLR. B 40 C600 WW. .07
D 612	8309-215-127	DIODE 1 N 4007 -GA
D 621	8308-560-520	GLR.150 B380 C3700/2200
D 632	8309-516-095	DIODE BYV 95 A WW.BYD 34D
D 634	8309-516-095	DIODE BYV 95 A WW.BYD 34D
D 637	8309-215-127	DIODE 1 N 4007 -GA
D 647	8309-516-095	DIODE BYV 95 A WW.BYD 34D
D 651	8309-712-822	DIODE MR 824-400 RAS15
D 656	8309-517-097	DIODE BYT 56 M RAS
D 657	8309-517-097	DIODE BYT 56 M RAS
D 661	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 662	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 671	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 681	8309-820-840	DIODE MUR 840 MOT
D 6144	8309-198-081	DIODE BAT 81
D 6145	8309-198-081	DIODE BAT 81
D 6146	8309-516-095	DIODE BYV 95 A WW.BYD 34D
IC 555	8305-338-145	IC TDA 8145
IC 610	8305-205-710	IC MC 78 L 05 ACPRP
IC 620	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 666	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 676	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 900	8305-204-322	IC LM 323 K (G)+4-0%
IC 6100	8305-302-459	IC TDA 4601 SIE
IC 6150	8305-005-013	IC HEF 4013 BP VAL
IC 6166	8305-440-431	IC TL 431 CLP RP
IC 6170	8305-005-046	IC HEF 4046 BP VAL
K 536	8324-800-028	KASKADE BG 1899-641-111
L	09246-859.01	BRUECKENSPULE
L 506	8140-525-884	DR AX 0411-GA 68UH
L 521	29203-119.97	LINEARITAETSREGLER

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
L 526	09240-110.21	DROSSEL 2,2 MH
L 562	09245-816.01	O/W AUSKOPPELSPULE
L 570	29500-804.07	FERRITPERLE M.DRAHT KPL.
L 571	29500-804.07	FERRITPERLE M.DRAHT KPL.
L 572	29500-804.08	FERRITPERLE M.DR.KPL.
L 573	09246-859.23	BRUECKENSPULE MIT KERN
L 635	8104-982-014	DAEMPFUNGSPERLE
L 635A	8104-982-014	DAEMPFUNGSPERLE
L 636	8104-982-003	FERRITPERLE
L 651	8104-982-003	FERRITPERLE
L 657	8104-982-003	FERRITPERLE
L 661	8104-982-003	FERRITPERLE
L 668	09240-815.01	DROSSEL 19,5 UH
L 681	8104-982-003	FERRITPERLE
L 684	8104-982-003	FERRITPERLE
OK 6110	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
OK 6131	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
OK 6160	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
R 501	8730-149-037	DRW 4 ST 33 OHM 5%
R 502	8705-269-001	MOW AX 0617-GA 1 OHM
R 504	8705-269-039	MOW AX 0617-GA 39 OHM
R 515 ⚠	8766-302-087	MSW AX 0207 3,9 KOHM
R 519	8700-121-504	KSW LI 0207 20 KOHM 2%
R 523 ⚠	8705-269-257	MOW AX 0617-GA 220 OHM
R 524 ⚠	8735-003-022	DW 0,22 OHM 10%
R 525 ⚠	8735-003-033	DW 0,33 OHM 10%
R 527	8730-179-221	DRW 7 ST 6,8 OHM 10%
R 528 ⚠	8705-221-225	MOW AX 0411 10 OHM 10%
R 529	8700-049-129	KSW AX 0411 220 KOHM
R 530	8700-007-523	KSW AX 0207-GA 120 KOHM
R 534 ⚠	8705-329-025	MOW LI 0411 10 OHM 5%
R 535	8765-044-318	MSW AX 0414-GA 75 KOHM
R 536 ⚠	8700-007-500	KSW AX 0207-GA 13 KOHM
R 537 ⚠	8700-121-289	KSW LI 0207 4,7 KOHM
R 538 ⚠	8735-003-022	DW 0,22 OHM 10%
R 554	8765-098-257	MSW AX 0207-GA 220 OHM
R 557 ⚠	8700-229-101	KSW AX 0207-GA NB
R 562	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 570	8700-007-449	KSW AX 0207-GA 100 OHM
R 571 ⚠	8701-230-817	NKS 3 4,7 OHM 5% >>>RES
R 610	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 611	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 612	8700-007-513	KSW AX 0207-GA 47 KOHM
R 613	8700-007-505	KSW AX 0207-GA 22 KOHM
R 626	8705-329-127	MOW LI 0411 180 KOHM 5%
R 627	8730-018-981	DRW 1 AX 0,15 OHM 5%
R 633	8700-007-481	KSW AX 0207-GA 2,2 KOHM
R 635	8718-251-155	KSW AX 0414 GA 2,7 MOHM
R 636	8730-199-301	DRW 11 ST 15 KOHM 10%
R 637	8730-179-297	DRW 7 ST 10 KOHM 10%
R 638	8700-161-131	KSW LI 0617 270 KOHM
R 648	8730-149-049	DRW 4 ST 100 OHM 5%
R 662	8730-149-049	DRW 4 ST 100 OHM 5%
R 667	8790-050-019	ESTR.SK10A 250 OHM LIN
R 678	8790-050-017	ESTR.SK10-A 220 OHM LIN
R 681 ⚠	8735-002-013	DW 2 W 0,1 OHM 10%
R 6101	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6102	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6103	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 6106	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6116	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6117	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
R 6121	8700-007-513	KSW AX 0207-GA 47 KOHM
R 6122	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6123	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 6125	8700-011-289	KSW AX 0204-GA 4,7 KOHM
R 6127	8700-011-297	KSW AX 0204-GA 10 KOHM
R 6129	8700-007-465	KSW AX 0207-GA 470 OHM
R 6131	8700-007-509	KSW AX 0207-GA 33 KOHM
R 6141	8700-007-509	KSW AX 0207-GA 33 KOHM
R 6142	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6143	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 6144	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 6153	8700-007-475	KSW AX 0207-GA 1,2 KOHM
R 6154	8700-007-457	KSW AX 0207-GA 220 OHM
R 6157	8700-007-500	KSW AX 0207-GA 13 KOHM
R 6158	8700-007-493	KSW AX 0207-GA 6,8 KOHM
R 6161	8700-007-465	KSW AX 0207-GA 470 OHM
R 6162	8700-007-469	KSW AX 0207-GA 680 OHM
R 6173	8700-007-513	KSW AX 0207-GA 47 KOHM
R 6174	8792-001-154	ESTR.P6/A 22 KOHM LIN
SI ⚠	09623-394.05	THERMOSICHERUNG 115 GRAD
SI 603 ⚠	8315-609-026	LOET-SI.-GR 160 MA/T
SI 604 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 644 ⚠	8315-617-006	FS.2,5 A/T
SI 651 ⚠	8315-621-027	LOET-SI.-GR 2,5 A/T
SI 661 ⚠	8315-622-025	LOET-SI.-GR 3,15 A/T
SI 671 ⚠	8315-623-008	LOET-SI.-GR 4 A/T
T 504	8302-210-977	TRANS.BD 977
T 572	8302-631-432	TRANS.2 SD 1432 TOS
T 644	8302-805-050	TRANS.IRF PC 50
T 6100	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 6105	8303-205-558	TRANS.BC 558 B
T 6110	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 6120	8303-204-548	TRANS.BC 548 B
T 6124	8303-204-548	TRANS.BC 548 B
T 6130	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 6140	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
TR ⚠	29500-609.81	SPERRWANDLERTRAFO
TR'501 ⚠	09245-812.22	TREIBER-UEBERTRAGER
TR 526 ⚠	29201-025.05	ZEILENTRAFO KPL.
TR 604 ⚠	09028-301.01	NETZTRAFO

Sicherheitsvorschriften/Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D) **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

⚠ VDE Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB) **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

⚠ VDE Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(I) **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

⚠ VDE Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F) **Attention:** Priere d`observer les prescriptions de sécurité VDE 701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

⚠ VDE Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

(E) **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

⚠ VDE Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(USA) U.S. & Canada **Attention**: This set can only be operated from AC mains of 120 V/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.
CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!
CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

⚠ VDE Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

7 / 90

ZUSATZNETZTEILPLATTE
POWER SUPPLY SUBPANEL

SACH-NR. / PART NO.: 29305-031.01

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		29303-153.12		MONTAGECLIP BUZ 90 A	ASSEMBLY CLIP BUZ 90 A
0002.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE BUZ 90 A	MICA WASHER BUZ 90 A

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
C 6301	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 6302	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 6303	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 6304	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 6314	8443-306-051	ELKO 1/5 150UF 385V WW.
C 6317	8452-065-048	ELKO 8 GRM 1UF 63V
C 6318	8452-097-010	ELKO 1 100UF 25V
C 6319	8555-269-241	KT/MKT 5 4700PF 20%
C 6332 ⚠	8515-911-043	KF 29 470PF 10% 1600V
C 6336	8515-912-063	FKP1 0,033UF 20% 630V
C 6344	8684-367-033	KERKO.5 2200PF 10%
C 6347	8555-269-243	KT/MKT 5 5600PF 20%
C 6361	8650-081-111	HV-KERKO 270PF 20% 2KV
C 6362	8451-997-555	ELKO 13 600UF +50-15%
C 6366	8650-081-111	HV-KERKO 270PF 20% 2KV
C 6367	8451-997-555	ELKO 13 600UF +50-15%
C 6371	8650-081-111	HV-KERKO 270PF 20% 2KV
C 6372	8446-701-127	ELKO 2 470UF 40V
C 6376	8650-081-111	HV-KERKO 270PF 20% 2KV
C 6378	8446-701-127	ELKO 2 470UF 40V
C 6381	8650-081-111	HV-KERKO 270PF 20% 2KV
C 6382	8446-701-127	ELKO 2 470UF 40V
D 6313	8308-560-384	GLR.SKB 380 C1500 L5B SEM
D 6331	8309-517-097	DIODE BYT 56 M RAS
D 6337	8309-518-023	DIODE BYS 21-45 SIE
D 6341	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 6347	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 6361	8309-513-036	DIODE BYM 36 B
D 6366	8309-513-036	DIODE BYM 36 B
D 6371	8309-516-035	DIODE BYV 36 B
D 6376	8309-516-035	DIODE BYV 36 B
D 6381	8309-517-070	DIODE BYW 72 TFK

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
IC 6310	8305-334-605	IC TDA 4605 SIE
L	29701-644.97	FUNK-ENTSTOERDROSSEL
L 6331	8104-982-003	FERRITPERLE
L 6332	8104-982-014	DAEMPFUNGSPERLE
L 6361	8104-982-003	FERRITPERLE
L 6366	8104-982-003	FERRITPERLE
L 6371	8104-982-003	FERRITPERLE
L 6376	8104-982-003	FERRITPERLE
L 6381	8104-982-003	FERRITPERLE
L 6384	29500-802.97	ENTSTOERDROSSEL
OK 6321	8306-000-012	OPTOKOPPLER CNY 17 F1
R 6311	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 6314	8705-329-127	MOW LI 0411 180 KOHM 5%
R 6317	8700-007-487	KSW AX 0207-GA 3,9 KOHM
R 6318	8766-357-111	MSW LI 0414 39 KOHM 5%
R 6319	8766-357-131	MSW LI 0414 270 KOHM 5%
R 6321	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6322	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 6323	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 6331	8750-210-305	DRW 7 ST 22 KOHM 10%
R 6333	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 6336	8700-007-441	KSW AX 0207-GA 47 OHM
R 6337	8700-007-449	KSW AX 0207-GA 100 OHM
R 6342	8700-007-457	KSW AX 0207-GA 220 OHM
R 6344	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

ALTERNATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
R 6346	8796-101-136	ESTR.1,2 KOHM LIN FN "A"
R 6347	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 6348	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 6371	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 6378	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 6383	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 6384	8705-269-001	MOW AX 0617-GA 1 OHM
SI 6311 ⚠	8315-621-027	LOET-SI.-GR 2,5 A/T
SI 6314 ⚠	8315-618-225	LOET-SI.-GR 1,25 A/T
SI 6384 ⚠	8315-619-028	LOET-SI.-GR 1,6 A/T
T 644	8302-269-091	TRANS.BUZ 90 A
T 6321	8303-204-548	TRANS.BC 548 B
TR 6330 ⚠	29201-320.97	TRAFO LBV 91

Die vollständige Ersatzteilliste ist im Micro Fiche zu finden.
The complete spare parts list is to be found on Micro Fiche.

Sicherheitsvorschriften/Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D) **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB) **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(I) **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F) **Attention:** Priere d'observer les prescriptions de sécurité VDE 701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

(E) **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(USA) U.S. & Canada

Attention: This set can only be operated from AC mains of 120 V/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.
CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!
CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!